

PAKEJ PEMBELAJARAN UNTUK KANAK- KANAK

OLEH

SITI AZRINA BT ABD AZIZ

SESI 2001/2002

(NO MATRIKS: WEK990164)

SATU LATIHAN ILMIAH YANG TELAH DIHANTANTAR KEPADA
FAKULTI SAINS KOMPUTER DAN TEKNOLOGI MAKLUMAT
UNIVERSITI MALAYA
UNTUK MEMENUHI SEBAHAGIAN DARIPADA
KEPERLUAN UNTUK IJAZAH
SARJANA MUDA SAINS KOMPUTER

**JABATAN KEJURUTERAAN PERISIAN
FAKULTI SAINS KOMPUTER DAN
TEKNOLOGI MAKLUMAT
UNIVERSITI MALAYA**

MAC 2002

Sekalung budi

Pakej Pembelajaran kanak-kanak merupakan salah satu tajuk tesis untuk para pelajar Sains Komputer yang mengambil major Kejuruteraan Perisian. Tajuk tersebut merupakan di bawah seliaan En Chiew Tham Kiang dan moderatornya ialah Cik Nor Aniza.

Pertama-tama sekali saya ingin mengucapkan syukur kehadiran Ilahi kerana atas limpah dan kurnianya maka saya dapat menyempurnakan tesis ini dengan jayanya.

Terdapat ramai individu-individu yang telah memberikan sumbangan kepada projek saya ini. Jutaan terima kasih saya ucapkan kepada pensyarah tesis saya iaitu En Chiew Tham Kiang kerana sudi memberi tunjuk ajar kepada saya sepanjang saya menjalankan tesis ini. Seterusnya, saya juga ingin merakamkan jutaan terima kasih kepada Dr Mariani Md Nor dari Fakulti Pendidikan Bahagian Pendidikan Awal Kanak-kanak kerana beliau telah menyumbangkan banyak fikiran dan idea tentang tajuk yang saya bangunkan ini.

Seterusnya saya ingin mengucapkan ribuan terima kasih kepada moderator untuk tajuk tesis ini iaitu Cik Aniza kerana beliau sudi memberikan idea-idea bernas kepada saya untuk memastikan ia dihasilkan dengan lebih baik. Saya juga ingin mengucapkan ribuan terima kasih kepada keluarga dan kawan-kawan seperjuangan atas dorongan serta nasihat yang diberikan oleh mereka.

Akhir kata, saya berharap agar tesis ini dapat memberi manfaat yang berguna dan bernilai untuk setiap lapisan masyarakat.

Abstrak

Pakej Pembelajaran untuk Kanak-kanak (PPK) is multimedia software, which is developed in CD-ROM form using Bahasa Melayu as the communication language.

The main users of this system are children aging between 3 to 6 years old. The learning materials for this software include the basic of reading, coloring, listening to the music and counting. PPK is developed using Macromedia Director, 3D Paint, Sound Recorder, Paint Shop Pro and others.

There are several main reasons why PPK is developed such as the evolving technology, less interest in children to learn, no one and guidance to teach the children, no suitable software, problems with existing learning tools and others.

The methodology that has been chosen is Rapid Application Development (RAD) that uses prototyping concept. This is because it is difficult to get the information from the main users which are the children.

The information for developing this system is gathered from reading, researching and interviewing. The sources of the information are Internet, books, kindergarten

Abstrak

Pakej Pembelajaran untuk Kanak-kanak (PPK) is multimedia software, which is developed in CD-ROM form using Bahasa Melayu as the communication language.

The main users of this system are children aging between 3 to 6 years old. The learning materials for this software include the basic of reading, colouring, listening to the music and counting. PPK is developed using Macromedia Director 8.0, Paint, Sound Recorder, Paint Shop Pro and others.

There are several main reasons why PPK is developed such as the evolving technology, less interest in children to learn, no time and guidance to teach the children, no suitable software, problems with existing learning tools and others.

The methodology that has been chosen is Rapid Application Development (RAD) that uses prototyping concept. This is because it is difficult to get the information from the main users whom are the children.

The information for developing this system is gathered from reading, researching and interviewing. The sources of the information are Internet, books, kindergarten

Sekalung budi.....

Abstrak.....

teachers, parents and also from lecturers. There are a few teaching kindergarten children techniques that I have used in PPK such as Montessori method and “cahayaku” concept.

Senarai Isihad.....

Bab 1 Pengantar.....

Last but not least I hope this thesis can give benefit and invaluable information for everyone.

1.1 Pengantar.....

1.2 Tujuan.....

1.3 Objektif.....

1.4 Masa dan Perancangan Projek.....

1.5 Skop Sistem.....

1.6 Peluang yang ada.....

1.7 Penyelesaian.....

1.8 Hasil yang dijangkakan.....

1.9 Penerangan tentang projek ini.....

Bab 2: Kajian Literatur.....

2.1 Latar belakang Projek.....

2.2 Kaedah mendapatkan maklumat.....

2.3 Contoh laman web yang ada.....

Bab 3: Metodologi.....

3.1 Metodologi yang digunakan.....

3.2 Kelebihan dan kekurangan metodologi.....

Kandungan

Sekalung budi.....	i
Abstrak.....	ii
Senarai Jadual.....	x
Bab 1: Pengenalan.....	1-14
1.1 Pengenalan.....	2
1.2 Tujuan.....	2
1.3 Objektif.....	3
1.4 Masa dan Perancangan Projek.....	4
1.5 Skop Sistem.....	4
1.6 Peluang yang ada.....	6
1.7 Penyelesaian.....	7
1.8 Hasil yang dijangkakan.....	8
1.9 Penerangan tentang bab-bab seterusnya.....	9
Bab 2: Kajian Literasi.....	15-19
2.1 Latarbelakang Projek.....	16
2.2 Kaedah mendapatkan maklumat.....	16
2.3 Contoh laman web sedia ada.....	18
Bab 3: Metodologi.....	20-25
3.1 Metodologi yang digunakan.....	21
3.2 Kelebihan dan kekurangan metodologi.....	24

Bab 4: Kajian Awalan.....	26-37
4.1 Fasa Pertama: Kajian Awalan.....	27
4.1.1 Kepentingan Sistem.....	28
4.2 Masalah, Peluang dan Arahan.....	30
4.2.1 Masalah dan Kekangan yang dihadapi.....	31
4.3 Skop projek.....	32
4.4 Perisian yang akan digunakan.....	33
4.5 Perkakasan yang diperlukan.....	34
4.6 Penglibatan projek.....	34
4.7 Belanjawan sistem dan Jadual.....	35
Bab 5: Analisis Masalah.....	38-56
5.1 Fasa kedua: Analisis masalah.....	39
5.1.1 Analisis masalah.....	39
5.1.1.1 Kajian Latar Belakang.....	39
5.1.1.2 Kaedah Montessori.....	40
5.1.1.3 Kajian kes: Tadika Murni, Vista Angkasa.....	41
5.1.1.4 Kesimpulan analisis masalah.....	46
5.1.2 Analisis keperluan.....	47
5.1.3 Analisis keputusan	53
Bab 6: Rekabentuk.....	56-77
6.0 Rekabentuk logical.....	56
6.0.1 Model konsepsi.....	56
6.0.2 Gambarajah konteks.....	57

6.0.3 Rajah aliran data.....	58
6.0.4 Carta alir.....	60
6.0.5 Hierarki antaramuka.....	64
6.1 Rekabentuk sistem.....	65
6.1.2 Rekabentuk antaramuka.....	66
6.1.2.1 Rekabentuk konseptual.....	67
6.1.3 Antaramuka yang dicadangkan semasa pemprototaipan.....	68
6.1.3.1 Antaramuka pertama.....	68
6.1.3.2 Rekabentuk kedua: Memilih umur kanak-kanak.....	68
6.1.3.3 Rekabentuk ketiga: Memasukkan nama kanak-kanak.....	69
6.1 Rekabentuk akhir bagi sistem.....	70
6.2 Rekabentuk teknikal.....	75
6.2.1 Konfigurasi perkakasan.....	76
6.2.2 Keperluan perkakasan.....	76
6.3 Kesimpulan.....	76
Bab 7: Pelaksanaan Sistem.....	78- 86
7.0 Pelaksanaan sistem.....	79
7.1 Pengkodan sistem.....	79
7.1.1 Struktur kawalan.....	80
7.1.2 Algoritma.....	80
7.1.3 Struktur data.....	80
7.1.4 Alatan Pembangunan.....	81
7.1.5 Alatan grafik.....	83
7.1.5.1 Paint.....	83

7.1.5.2 Paint Shop Pro 7	83
7.1.5.3 Alatan audio.....	84
7.1.5.4 Sumber-sumber grafik.....	84
7.1.5.5 Silibus program.....	84
7.2 Dokumentasi program.....	85
7.2.1 Dokumentasi dalaman.....	85
7.2.2 Dokumentasi luaran.....	85
7.3 Ringkasan.....	86
Bab 8: Pengujian Sistem.....	88-97
8.0 Pengujian Sistem.....	88
8.1 Strategi pengujian sistem.....	89
8.2 Ujian Unit	91
8.3 Ujian modul.....	93
8.4 Ujian Integrasi.....	94
8.5 Ujian sistem.....	95
8.6 Analisis pengujian.....	97
Bab 9: Penyelenggaraan dan Penilaian.....	99-112
9.0 Penyelenggaraan dan penilaian.....	100
9.1 Penyelenggaraan Sistem.....	100
9.1.1 Penyelenggaraan Pembetulan.....	101
9.1.2 Penyelenggaraan penyesuaian.....	101
9.1.3 Penyelenggaraan penyempurnaan.....	102
9.1.4 Penyelenggaraan pencegahan.....	102

9.2 Dokumentasi.....	103
9.3 Masalah yang dihadapi.....	104
9.3 Cadangan penyelesaian.....	105
9.4 Kelebihan sistem.....	106
9.5 Keterbatasan sistem.....	108
9.6 Peningkatan sistem pada masa hadapan.....	109
9.7 Pengalaman yang diperolehi.....	110
9.8 Ringkasan.....	111
9.9 Kesimpulan projek.....	111
10.0 Lampiran.....	113
11.0 Rujukan.....	114

Senarai Jadual

Rajah 2.0: Contoh laman web untuk kanak-kanak.....	16
Rajah 3.0: Rapid Application Development.....	21
Rajah 6.0.1: Model konsepsi.....	57
Rajah 6.0.2 Gambarajah konteks.....	58
Rajah 6.0.3 Rajah aliran data.....	59
Rajah 6.0.4(a): Carta alir masukkan nama pengguna.....	61
Rajah 6.0.4(b) : Carta alir memilih aktiviti.....	62
Rajah 6.0.4(c): Carta alir menjana laporan.....	63
Rajah 6.0.5: Hierarki antaramuka Pakej Pembelajaran untuk Kanak-kanak.....	64
Rajah 6.1.3.1: Antaramuka pertama bagi pakej pembelajaran ini.....	68
Rajah 6.1.3.2: Untuk memilih umur kanak-kanak.....	69

Rajah 6.1.3.3: Antaramuka utama untuk sistem yang membenarkan kanak-kanak untuk memilih aktiviti yang sesuai untuk mereka.....	69
Rajah 6.1.1: Muka depan bagi sistem.....	70
Rajah 6.1.2 Masukkan nama.....	71
Rajah 6.1.3 Antaramuka Selamat Datang.....	72
Rajah 6.1.4 Antaramuka Menu Utama.....	73
Rajah 6.1.5 Contoh salah satu aktiviti iaitu aktiviti mari mengenal bentuk dan angka.....	74
Rajah 10.1 Jadual pembangunan sistem	
Rajah 10.2 Data Flow Diagram	
Rajah 10.3 Pembangunan Sistem Jackson (Jackson System Development)	

1.1 Pengenalan

Pakej Pembelajaran untuk Kanak-kanak (Learning Package for Kids) ialah satu pakej pembelajaran atau pengajaran sama ada dari segi mata pelajaran seperti Matematik, Bahasa Melayu, Bahasa Inggeris, Sains, Agama, Jasmani dan Muzik serta pengetahuan-pengetahuan lain yang bermanfaat untuk tujuan pembelajaran untuk kanak-kanak.

Dari segi teks ini, pakej pembelajaran ini disediakan dalam bentuk perisian CD-ROM dan akan dibangunkan menggunakan perisian Microsoft Director atau Java. Pakej ini akan dibangunkan sebagai bahan ajar untuk kanak-kanak 3 hingga 6 tahun. Oleh itu, pakej ini sesuai untuk kanak-kanak prasekolah (untuk kanak-kanak 3-6 tahun).

Bab 1: Pengenalan

1.2 Tujuan

Tujuan utama pakej pembelajaran ini harus dibangunkan adalah untuk memberi pendidikan kepada kanak-kanak. Krutamanya kanak-kanak prasekolah dan tawar dan segi pembelajaran mereka dengan bantuan teknologi terkini. Dengan itu, kanak-kanak akan lebih aktif komputer seperti manusia yang telah dibangunkan oleh pengajar. Ini adalah penting membolehkan kanak-kanak akan menikmati hidup mereka dalam dunia teknologi global masa kini.

1.1 Pengenalan

Pakej Pembelajaran untuk Kanak-kanak (Learning Package for Kids) ialah satu pakej pembelajaran atau pengajaran sama ada dari segi matapelajaran seperti Matematik, Bahasa Melayu, Bahasa Inggeris, Sains, Agama, Jasmani dan Muzik serta pengetahuan-pengetahuan lain yang bermanfaat untuk tujuan pembelajaran untuk kanak-kanak.

Bagi tajuk tesis ini, pakej pembelajaran ini disediakan dalam bentuk perisian CD-ROM dan akan dibangunkan menggunakan perisian Macromedia Director atau Java. Kanak-kanak dispesifikasikan sebagai berumur antara lingkungan 3 hingga 6 tahun. Oleh itu, kajian akan lebih ditumpukan kepada taska (untuk kanak-kanak 3-4 tahun) dan juga prasekolah (untuk kanak-kanak 5-6 tahun).

1.2 Tujuan

Tujuan utama mengapa pakej pembelajaran ini harus dibangunkan adalah untuk memberi pendidikan kepada kanak-kanak terutamanya kanak-kanak prasekolah dan taska dari segi pembelajaran mereka dengan bantuan teknologi terkini. Dengan itu, kanak-kanak akan lebih celik komputer sepertimana yang telah disarankan oleh kerajaan. Ini adalah penting memandangkan kanak-kanak akan meneruskan hidup mereka dalam arus dunia teknologi global masakini.

Saya juga berharap agar kanak-kanak dapat melaksanakan kesemua aspek perkembangan kanak-kanak seperti intelektual, emosi, sosial, artistik, kerohanian dan fizikal.

1.3 Objektif

Terdapat beberapa objektif mengapa sistem ini perlu dan harus dibangunkan.

Antaranya ialah:

- i) Mendedahkan penggunaan teknologi multimedia dalam pengajaran kanak-kanak.
 - Sebuah sistem multimedia iaitu sistem yang mengandungi pelbagai media (audio, video, imej, grafik, animasi dan teks) merupakan sebuah sistem 'multisensory' (pelbagai deria). Dengan penggunaan sistem 'multisensory', kefahaman seseorang terhadap sesuatu perkara dapat ditingkatkan. Ini dipercayai dapat membantu pembelajaran kanak-kanak.
- ii) Sebagai alternatif untuk mengajar kanak-kanak prasekolah dan taska.
 - Seperti yang kita ketahui, teknik pengajaran bagi kebanyakan kanak-kanak di Malaysia hanya sama ada dilaksanakan di prasekolah, taska ataupun di

rumah melalui buku-buku dan lain-lain. Dengan adanya perisian ini, diharap agar kanak-kanak boleh dididik dengan cara baru iaitu dengan menggunakan komputer sama ada di rumah atau sekolah.

iii) mewujudkan persekitaran pembelajaran untuk kanak-kanak pra-sekolah dan taska yang lebih menarik

- Ini merupakan faktor utama untuk memupuk dan mendorong perkembangan kanak-kanak yang bersepadu, menyeluruh dan seimbang.

iv) menghasilkan pakej pembelajaran yang bersesuaian dengan cara pemikiran kanak-kanak.

- Dengan terhasilnya suatu pakej pembelajaran seperti ini, ia akan merangsang minda kanak-kanak supaya berfikir secara kreatif.

1.4 Masa dan Perancangan Projek

Projek ini telah dimulakan sejak 30 Mei 2001 iaitu pada tarikh pendaftaran tesis dan akan selesai pada 30 Ogos 2001. Sepanjang tarikh tersebut, kerja-kerja telah dirancang supaya projek ini akan siap pada waktunya.

Untuk memudahkan pembinaan dan analisis tentang jadual yang dibuat, satu alat (tools) telah dipilih iaitu Microsoft Project. Dengan menggunakan perisian berkenaan, satu carta Gantt telah dihasilkan. Sila rujuk Rajah 1.0 untuk rajah perancangan sistem.

1.5 Skop Sistem

Pakej pembelajaran ini sesuai digunakan oleh golongan ibu bapa dan guru-guru. Kajian telah dijalankan ke atas ibu bapa, guru pra-sekolah yang berpengalaman dan golongan pakar seperti pensyarah pendidikan kanak-kanak. Selain itu, kajian juga telah dijalankan melalui internet, buku-buku, majalah, dan juga akhbar-akhbar tempatan. Ia menggunakan perkataan mudah difahami oleh semua peringkat dan lapisan masyarakat.

Perisian ini melibatkan pembelajaran asas kanak-kanak dalam membaca, menulis, mengira dan lain-lain dengan mengambil kira empat perkembangan asas kanak-kanak iaitu sosial, emosi, intelek dan fizikal. Terdapat empat perkara asas yang diambil kira iaitu membaca, melukis, mengira dan mendengar muzik. Saya telah mengehendkan skop untuk pakej pembelajaran ini supaya saya mampu membangunkan sistem ini.

Saya telah mengkaji perisian yang sedia ada di pasaran dan saya dapati perisian yang paling sesuai untuk membangunkan projek ini ialah Macromedia Media Director. Ini adalah kerana projek ini akan dibangunkan menggunakan teknologi multimedia.

Perisian Macromedia Media Director merupakan sebuah perisian multimedia yang boleh digunakan untuk persembahan media, aplikasi dan hiburan. Macromedia Director menggabungkan grafik, bunyi, animasi, teks, dan video untuk mencipta perisian multimedia yang mudah ditempatkan ke dalam CD, DVD-ROM dan laman Web. Selain itu, Macromedia Director juga lebih mudah untuk digunakan untuk membangunkan sistem ini berbanding dengan Java kerana ia kurang menggunakan pengkodan dan ia lebih menggunakan teknik 'drag and drop'. Jadi masa yang digunakan untuk membangunkan adalah kurang dan lebih senang berbanding dengan Java. Oleh itu, ia adalah amat bersesuaian untuk digunakan untuk membangunkan projek ini.

1.6 Peluang yang ada

Terdapat beberapa peluang yang timbul yang mungkin dapat diselesaikan oleh sistem ini. Antaranya ialah:

- i) Teknologi yang semakin berkembang.
 - Didapati, dalam arus teknologi yang berkembang pesat pada masa sekarang, kanak-kanak di Malaysia masih tidak didedahkan dari peringkat awal tentang komputer.

- ii) Kanak-kanak kurang minat untuk belajar

iii) Ibu bapa di rumah tidak mempunyai masa dan panduan untuk mengajar kanak-kanak.

iv) Teknologi perlu didedahkan kepada kanak-kanak sejak kecil lagi tetapi tiada perisian yang sesuai. Kebanyakan perisian sebagai contoh The Learning Company dan JumpStart adalah dalam Bahasa Inggeris dan silibus kurang bersesuaian dengan tahap pemikiran kanak-kanak di Malaysia.

v) Masalah alat bantuan pengajaran yang sedia ada

Dari sebuah kajian yang telah dilaksanakan di Tadika Murni yang terletak di blok 4, Vista Angkasa, didapati prasekolah tersebut menghadapi masalah dengan alat bantuan pengajaran yang mereka gunakan. Antaranya ialah jika ada pertambahan pelajar baru, adalah sukar untuk mendapatkan buku untuk pelajar berkenaan kerana buku dibeli secara pukal pada awal tahun oleh pihak pengurusan. Selain itu, masalah pen marker kehabisan dakwat dan tiada kertas untuk digunakan juga menyukarkan pembelajaran kanak-kanak.

1.7 Penyelesaian

Bagi setiap masalah yang telah dinyatakan, terdapat penyelesaian yang mungkin.

Berikut merupakan penyelesaian bagi masalah yang telah dinyatakan:

- i) Komputer harus digunakan sebagai alat bantuan pengajaran kanak-kanak.
- ii) Perisian dibangunkan dalam bentuk permainan supaya kanak-kanak berminat dan tidak bosan untuk belajar.
- iii) Perisian ini mudah dikendalikan dan boleh digunakan tanpa pengawasan ibu bapa jika kanak-kanak sudah mahir.
- iv) dengan adanya perisian multimedia ini yang dibina berdasarkan bahasa ibunda, ia diharap bersesuaian untuk setiap lapisan masyarakat di Malaysia sama ada miskin, kaya, dalam ataupun luar bandar. Menurut Berita Harian 15 April 2000, Multimedia perlu diguna perkembang Bahasa Melayu. Selain itu, Australia contohnya telah menjadikan Bahasa Melayu setaraf dengan Bahasa Mandarin dan Bahasa Jepun sebagai bahasa kedua dan Bahasa Melayu telah dituturkan secara meluas di Makkah. Ini menunjukkan bahawa kepentingan Bahasa Melayu memang tidak boleh disangkal lagi.

- v) Jika komputer digunakan sebagai alat bantuan pengajaran, masalah tidak cukup buku, kehabisan pen marker dan tiada kertas tidak akan lagi mengganggu pembelajaran kanak-kanak. Dengan itu, cara pembelajaran yang mudah, berkesan dan menjimatkan masa dapat dilaksanakan. Namun begitu cara pembelajaran dengan menggunakan komputer memerlukan kos yang tinggi dan ia adalah kurang praktikal untuk dilaksanakan di peringkat prasekolah dan taska. Oleh itu, perisian ini sebenarnya lebih sesuai digunakan di rumah.

1.8 Hasil yang dijangkakan

Untuk tajuk tesis ini, saya menjangkakan akan menghasilkan sebuah perisian dalam bentuk CDROM yang akan dibangunkan menggunakan Macromedia Director. Skop bagi tajuk ini adalah merangkumi empat perkara asas iaitu membaca, mengira, mendengar muzik dan melukis. Manakala subjek-subjek yang terlibat ialah Bahasa Melayu, Bahasa Inggeris, Matematik, Pendidikan Seni dan Lukisan.

Pengguna utama bagi sistem ini merupakan kanak-kanak dan pelanggan utama pula ialah ibu bapa dan guru.

1.9 Penerangan tentang bab-bab seterusnya

Bab 2 merupakan bab Kajian Literasi. Dalam bab ini, saya telah menerangkan tentang cara-cara bagaimana saya mendapatkan maklumat untuk sistem ini, jenis metodologi yang akan saya gunakan dan jenis perisian yang saya akan gunakan untuk membangunkan sistem ini sama ada secara langsung atau tidak langsung.

Bab 3 merupakan bab Metodologi. Dalam bab ini saya menerangkan tentang metodologi yang telah saya pilih iaitu metodologi RAD.

Bab 4 merupakan bab Kajian Awalan. Bab kajian awalan merupakan kajian tentang masalah-masalah yang timbul yang boleh diselesaikan oleh sistem ini. Selain itu, saya juga telah mengkaji tentang perisian sampingan yang saya akan gunakan seperti Microsoft Project, Visual Basic dan lain-lain.

Bab 5 merupakan bab Analisis Masalah. Bab ini mengkaji tentang beberapa fasa analisis yang telah digabungkan iaitu analisis masalah, analisis keperluan dan analisis keputusan.

Bab 6 ialah bab Rekabentuk. Bab rekabentuk menyatakan tentang antaramuka bagi sistem yang bakal saya bangunkan untuk semester depan.

Bab 7 ialah bab Pelaksanaan Sistem. Untuk bab ini, saya akan menerangkan tentang pengkodan sistem, alatan pembangunan sistem, dokumentasi program dan juga ringkasan bab.

Bab 8 ialah bab Pengujian Sistem. Kandungan untuk bab ini ialah strategi pengujian sistem, pengujian unit, pengujian modul, pengujian sistem dan ringkasan bab berkenaan.

Bab 9 ialah bab Penyelenggaraan dan Pengujian Sistem. Bab ini mengandungi penerangan tentang penyelenggaraan sistem, masalah yang dihadapi dan langkah penyelesaiannya, penilaian sistem oleh pengguna, kelebihan sistem, keterbatasan sistem, peningkatan sistem masa depan, pengalaman yang diperolehi, ringkasan dan kesimpulan projek.

Akhir sekali terdapat lampiran dan rujukan pada bahagian akhir laporan ini.

2.1 Latarbelakang Projek

Perisian Pakej Pembelajaran untuk Kanak-kanak perlu dibangunkan kerana adanya pelbagai isu penting untuk memperbaiki cara pembelajaran kanak-kanak tanpa mengalami masalah yang spesifik. Ini adalah kerana pembelajaran kanak-kanak di prasekolah atau di rumah memberi kesan yang baik kepada mereka. Namun teknologi baru seperti multimedia dan perisian perisian yang seperti Java dan Macromedia Director, sudah ada masanya untuk masukkan teknologi ini kepada kanak-kanak. Ini adalah kerana kanak-kanak sebagai generasi masa kini dan bakal menempuhi arus global seperti dewasa kelak sudah tentu

Bab 2: Kajian Literasi

Tidak dinafikan memang terdapat banyak perisian ahli pembelajaran untuk kanak-kanak pada masa ini tetapi hampir kesemuanya dalam Bahasa Inggeris. Perisian-perisian yang terdapat di pasaran seperti JumpStart dan The Learning Company memang bagus dan amat menarik untuk kanak-kanak terutamanya kanak-kanak komputer dan luar bandar kerana terdapat dengan bahasa berkenaan (Bahasa Inggeris). Oleh itu, perisian ini tidak dapat dimanfaatkan kepada mereka. Jadi, untuk memenuhi keperluan kesemua peringkat dan lapisan masyarakat di Malaysia, sewajarnya perisian yang lebih keMalayisan dibangunkan.

2.1 Latarbelakang Projek

Perisian Pakej Pembelajaran untuk Kanak-kanak perlu dibangunkan kerana adanya peluang iaitu peluang untuk memperbaiki cara pembelajaran kanak-kanak tanpa mengalami masalah yang spesifik. Ini adalah kerana pembelajaran kanak-kanak di prasekolah/taska ataupun di rumah memberi kesan yang baik kepada mereka. Namun begitu, dengan adanya teknologi baru seperti multimedia dan perisian-perisian yang bersesuaian seperti Java dan Macromedia Director, sudah tiba masanya untuk mendedahkan teknologi ini kepada kanak-kanak. Ini adalah kerana kanak-kanak sebagai generasi masa kini dan bakal menempuhi arus globasi apabila dewasa kelak sudah tentu memerlukan pendedahan yang lebih awal.

Tidak dinafikan memang terdapat banyak perisian alat pembelajaran untuk kanak-kanak pada masakini tetapi hampir kesemuanya dalam Bahasa Inggeris. Perisian-perisian yang terdapat di pasaran seperti JumpStart dan The Learning Company memang bagus dan amat menarik tetapi kanak-kanak terutamanya kanak-kanak bumiputera dan luar Bandar kurang terdedah dengan bahasa berkenaan (Bahasa Inggeris). Oleh itu, perisian ini tidak dapat dimanfaatkan kepada mereka. Jadi, untuk memenuhi keperluan kesemua peringkat dan lapisan masyarakat di Malaysia, sewajarnya perisian yang lebih keMalaysiaan dibangunkan.

iii) Soal selidik kepada individu-individu yang berkaitan. Untuk projek ini saya telah menjalankan soal selidik ke atas guru-guru prasekolah, pensyarah dan ibu bapa. Pensyarah yang telah membantu saya untuk menjayakan projek ini ialah pensyarah tesis saya, En. Chiew Tham Kiang, Pensyarah Pendidikan Awal Kanak-kanak Universiti Malaya, Dr Noraini, pensyarah kursus Pengaturcaraan Multimedia, Cik Nurul Fazmidar dan pensyarah kursus Pemprototaipan Sistem.

2.3 Contoh laman web sedia ada.

Rajah 2.3: Contoh laman web untuk kanak-kanak

Laman web ini ialah oleh salah sebuah Tadika Montessori di Melaka dan ia juga adalah berdasarkan kaedah pengajaran Montessori. Kaedah pengajaran ini didasarkan oleh Maria Montessori dan sejarah tentang beliau ada disertakan di dalam laman web tersebut.

Seperti yang kita lihat dalam laman web di atas, didapati banyak penggunaan warna yang digunakan. Ikon-ikon yang digunakan untuk laman web ini adalah dalam



Rajah 2.0: Contoh laman web untuk kanak-kanak

Laman web ini dibina oleh salah sebuah Tadika Montessori di Melaka dan ianya adalah berdasarkan kaedah pengajaran Montessori. Kaedah pengajaran ini diasaskan oleh Maria Montessori dan sejarah tentang beliau ada disertakan di dalam laman web tersebut.

Seperti yang kita lihat dalam laman web di atas, didapati banyak penggunaan warna yang digunakan. Ikon-ikon yang digunakan untuk laman web ini adalah dalam

bentuk kartun yang berwarna-warni. Laman web ini direkabentuk sedemikian untuk mencerminkan minda kanak-kanak yang sukakan suatu yang cantik, berwarna-warni, dan tidak formal.

Namun begitu, terdapat beberapa kelemahan dalam laman web itu. Antaranya ialah jenis tulisan yang digunakan iaitu ianya berbentuk formal. Tulisan tersebut memang sesuai untuk golongan ibu bapa dan guru-guru yang melawat laman web berkenaan namun begitu ia kurang mencerminkan minda kanak-kanak.

3.1 Metodologi yang digunakan

Untuk memastikan sistem yang saya bina akan dilaksanakan dengan teratur dan berkesan, saya telah memilih untuk menggunakan metodologi yang sesuai iaitu "Rapid Application Development" (RAD). Rajah RAD adalah seperti dalam gambarajah 3.1.

Bagi metodologi RAD, ia melibatkan pengguna secara aktif dalam fasa pembangunan sistem. Ia juga memerlukan pembangunan prototaip yang berfungsi tentang

Bab 3: Metodologi

Tujuan saya memilih metodologi ini ialah kerana pengguna utama iaitu kanak-kanak akan menentukan apa keperluan yang perlu ada di dalam sistem tersebut. Jadi dengan adanya prototaip sistem, kanak-kanak boleh menggunakan sistem yang hampir dengan sistem sebenar yang hampir lengkap dan ini membolehkan pereka bentuk sistem (saya sendiri) mengetahui kelemahan suatu prototaip dan membolehkan saya memperbaikinya sehingga saya yakin keperluan kanak-kanak dipenuhi. Penilaian tentang sistem sistem akan dilaksanakan pada fasa rekabentuk akhir.

Secara umumnya, idea asas RAD ialah:

3.1 Metodologi yang digunakan

Untuk memastikan sistem yang saya bangunkan dilaksanakan dengan teratur dan menepati masa, saya telah memilih untuk menggunakan metodologi yang sesuai iaitu "Rapid Application Development"(RAD). Rajah RAD adalah seperti dalam gambarajah 2.0.

Bagi metodologi RAD, ia melibatkan pengguna secara aktif dalam fasa pembangunan sistem. Ia juga memerlukan pembinaan prototaip yang berfungsi tentang sistem yang ingin dibangunkan.

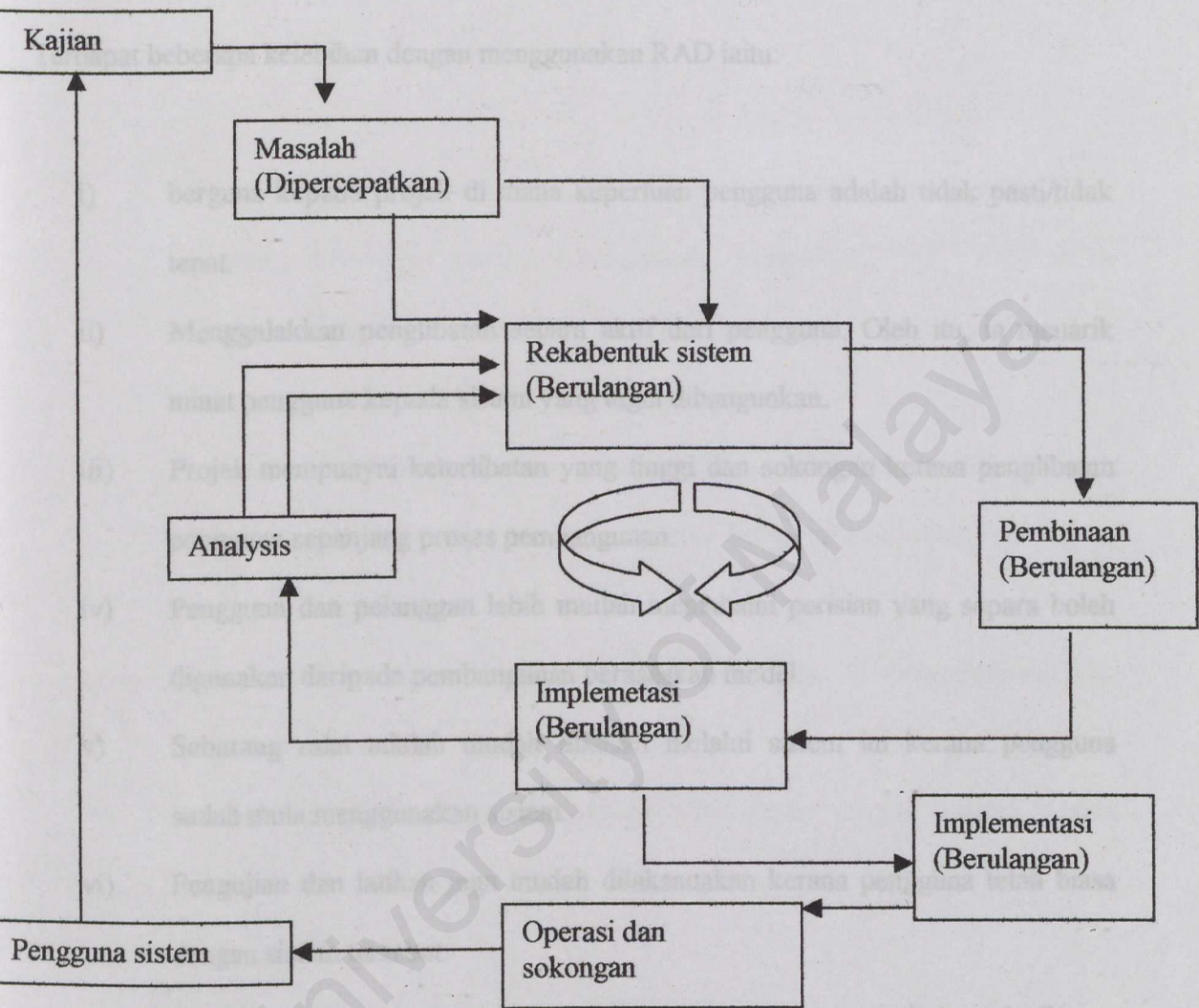
Tujuan saya memilih metodologi ini ialah kerana pengguna utama iaitu kanak-kanak sukar menentukan apa keperluan yang perlu ada di dalam sistem tersebut. Jadi dengan adanya prototaip sistem, kanak-kanak boleh menggunakan sistem yang hampir dengan sistem sebenar yang hampir lengkap dan ini membolehkan perekabentuk sistem (saya sendiri) mengetahui kelemahan suatu prorotaip dan membolehkan saya memperbaikinya sehingga saya yakin keperluan kanak-kanak diperolehi. Penilaian tentang suatu sistem akan dilaksanakan pada fasa rekabentuk nanti.

Secara umumnya, idea asas RAD ialah

- i) melibatkan pengguna sistem secara aktif dalam fasa analisis, rekabentuk dan pembangunan.
- ii) Mengatur pembangunan sistem dengan penglibatan pengguna, pelanggan dan perekabentuk sistem.
- iii) Mempercepatkan analisis keperluan dan fasa rekabentuk melalui satu pendekatan pembangunan yang berulang.
- iv) Mengurangkan jumlah masa yang diperlukan sebelum pengguna melihat sistem yang boleh digunakan.

Perbezaan utama bagi RAD dengan metodologi lain ialah penggunaan prototaip sistem.

Prototaip adalah suatu model perwakilan tentang keperluan pengguna dalam skala yang kecil bagi sebuah sistem maklumat.



Rajah 3.0: Rapid Application Development

Terdapat beberapa kelebihan dengan menggunakan RAD iaitu:

- i) berguna kepada projek di mana keperluan pengguna adalah tidak pasti/tidak tepat.
- ii) Menggalakkan penglibatan secara aktif dari pengguna. Oleh itu, ia menarik minat pengguna kepada sistem yang ingin dibangunkan.
- iii) Projek mempunyai keterlihatan yang tinggi dan sokongan kerana penglibatan pengguna sepanjang proses pembangunan.
- iv) Pengguna dan pelanggan lebih mudah memahami perisian yang separa boleh digunakan daripada pembangunan berasaskan model.
- v) Sebarang ralat adalah mudah dikesan melalui sistem ini kerana pengguna sudah mula menggunakan sistem.
- vi) Pengujian dan latihan juga mudah dilaksanakan kerana pengguna telah biasa dengan sistem tersebut.
- vii) Pemprototaipan menggunakan pengulangan dalam proses rekabentuk. Proses pengulangan sememangnya perlu kerana perubahan sememangnya penting.
- viii) Mengurangkan risiko kerana kita telah menguji penyelesaian teknikal berulang kali dan ini lebih bagus daripada menggunakan satu jenis penyelesaian sahaja.

Namun begitu, memang terdapat beberapa kelemahan menggunakan metodologi ini iaitu:

- i) menggalakkan “pengkodan, implementasi dan baiki” yang akan meningkatkan kos yang diperlukan untuk melaksanakan, menyokong dan mengekalkan sistem. Kita haruslah memastikan kos pemprototaipan haruslah cuma 5% - 10% daripada kos sebenar pembangunan sistem.
- ii) Prototaip mungkin menyelesaikan masalah yang salah kerana analisis masalah telah diringkaskan . Maka, mungkin terdapat beberapa yang diabaikan dan ia menjejaskan sistem.
- iii) Ia mungkin kurang menggalakkan juruanalisis daripada mempertimbangkan penyelesaian lain.
- iv) Boleh mengurangkan kualiti disebabkan jalan singkat yang digunakan semasa fasa analisis.

Metodologi memang sesuai digunakan untuk pembangunan sistem ini dan kelebihan yang telah diberikan telah mengatasi segala kelemahan metodologi ini. Setelah kajian dibuat, sememangnya ini merupakan metodologi yang tepat kerana keperluan sistem memang sukar diperolehi dari kanak-kanak dan kebanyakan keperluan sistem pada peringkat ini ditentukan oleh pelanggan sistem iaitu guru-guru dan ibu bapa.

4.1 Fasa pertama : Kajian Awal

Dalam fasa ini, ia menyatukan semua data untuk melihat ia penting atau tidak. Ia juga menyatakan masalah, pelbagai cara untuk yang berbeza-beda dalam ini dan mengkaji risiko jika projek ini dilaksanakan. Biasanya, jika sudah ia perlu digunakan, ia haruslah menyatukan skop projek, keputusan masalah dan keputusan pengiraan projek, budget dan jadual.

Bab 4:

Kajian Awal



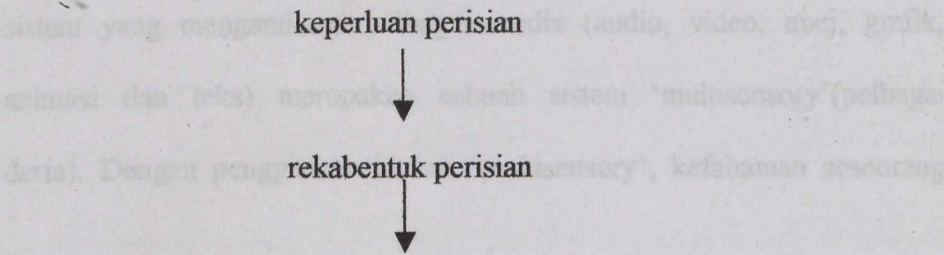
4.1 Fasa pertama : Kajian Awalan

Dalam fasa ini, ia menyatakan sama ada suatu sistem itu penting atau tidak. Ia juga menyatakan masalah, peluang dan arahan yang memulakan sistem ini dan mengkaji risiko jika projek ini dilaksanakan. Seterusnya, jika sistem in perlu dibangunkan, ia haruslah menyatakan skop projek, keperluan awalan dan pengehad, penglibatan projek, budget dan jadual.

Perisian ini merupakan kes perisian tulen, memandangkan tiada perkakasan yang perlu dilibatkan untuk projek ini.(Sila rujuk rajah). Untuk suatu kes perisian tulen, fasa keperluan bermula apabila

- i) terdapat suatu masalah yang wujud
- ii) idea perisian baru wujud

Untuk perisian ini fasa pembangunan bermula kerana terdapatnya idea perisian baru yang wujud



4.1.1 Kepentingan sistem

Seperti yang telah dinyatakan dalam bab sebelum ini, terdapat beberapa tujuan yang penting mengapa sistem ini perlu dibangunkan. Tujuan-tujuan tersebut ialah:

- i) Sebagai alternatif untuk mengajar kanak-kanak prasekolah.
 - Seperti yang kita ketahui, teknik pengajaran bagi kebanyakan kanak-kanak di Malaysia hanya sama ada dilaksanakan di prasekolah, taska ataupun di rumah melalui buku-buku dan lain-lain. Dengan adanya perisian ini, diharap agar kanak-kanak boleh dididik dengan cara baru sama ada di rumah atau sekolah.
- ii) mendedahkan penggunaan teknologi multimedia dalam pengajaran kanak-kanak.
 - Seperti yang dinyatakan dalam buku Understanding Networked Multimedia oleh Francois Fluckiger, sebuah sistem multimedia iaitu sistem yang mengandungi pelbagai media (audio, video, imej, grafik, animasi dan teks) merupakan sebuah sistem 'multisensory' (pelbagai deria). Dengan penggunaan sistem 'multisensory', kefahaman seseorang

terhadap sesuatu perkara dapat ditingkatkan. Ini dipercayai dapat membantu pembelajaran kanak-kanak.

iii) mewujudkan persekitaran pembelajaran untuk kanak-kanak pra-sekolah yang lebih menarik

- Ini merupakan factor utama untuk memupuk dan mendorong perkembangan kanak-kanak yang bersepadu, menyeluruh dan seimbang.

iv) menghasilkan alat pembelajaran yang bersesuaian dengan cara pemikiran kanak-kanak.

- Dengan terhasilnya suatu alat pembelajaran seperti ini, ia akan merangsang minda kanak-kanak supaya berfikir secara kreatif.

Kenapa saya berminat untuk membangunkan perisian ini? Ini adalah kerana kanak-kanak sangat penting diberikan pendidikan awal kerana pada tahap 3 hingga 6 tahun, kanak-kanak menempuh tahap perkembangan yang paling sensitive. Menurut Maria Montessori (1965) adalah sangat penting kanak-kanak diberi pendidikan seawal mungkin kerana ia merasakan bahawa sebelum berumur 6 tahun, kanak-kanak menempuh waktu perkembangan yang paling sensitif. Beliau menyebut waktu ini sebagai

“sensitive period”. Waktu ini merupakan asas kepada interaksi yang berguna dan bermanfaat kepada anak-anak dari dalam hidupnya dan alam kelilingnya.

Mengapa pula teknologi penting untuk digunakan? Teknologi perkomputeran memang hebat melanda dunia pada masa sekarang. Dengan adanya teknologi tersebut, didapati banyak manfaat yang telah diperolehi seperti pengautomasian dalam kerja seharian dan sebagainya. Dalam bidang pendidikan juga pelbagai sumbangan telah diberikan. Sebagai contoh penggunaan “Computer Based Training” (CBT) dan “Computer Based Education” (CBE) dalam membantu pembelajaran sendiri(self-guided). Penggunaan teknologi akan merubah proses pembelajaran, memudahkan peningkatan dan perkembangan dalam pembelajaran, menjadi alat yang penting untuk meningkatkan keprofessionalan dan menyediakan para pelajar untuk hidup dalam dunia berteknologi tinggi. Strategi integrasi yang berjaya menggabungkan aspek-aspek teknologi tersebut kepada arahan, perkembangan professional dan pengurusan.

Untuk sistem ini, teknologi multimedia dieksploitasikan untuk meningkatkan kebolehan penerimaan maklumat seseorang individu. Cara ini memang sesuai memandangkan kanak-kanak di peringkat parsekolah dan taska seolah-olah span yang akan menyerap maklumat, mereka sentiasa sahaja menyoal bagaimana, mengapa dan bagaimana. (Membesar bersama kesusasteraan) Diharap agar dengan bantuan teknologi,

kanak-kanak akan melaksanakan kesemua aspek perkembangan kanak-kanak seperti intelektual, emosi, sosial, artistik, kerohanian dan fizikal. (underdtanding preschool).

4.2 Masalah, Peluang dan Arah

Untuk projek ini saya mendapati ia dibangunkan kerana adanya peluang yang wujud. Ini adalah kerana cara pengajaran untuk kanak-kanak pada masa kini adalah bersesuaian, berkesan dan tidak mendatangkan masalah kepada kanak-kanak. Sebaliknya ia adalah peluang untuk memperbaiki cara pembelajaran kanak-kanak iaitu dengan bantuan teknologi.

4.2.1 Masalah dan Kekangan yang dihadapi

Saya dapati beberapa masalah dan kekangan yang akan saya hadapi untuk membangunkan sistem ini iaitu:

- i) sukar mendapatkan maklumat keperluan dari pengguna utama
 - semasa saya menjalankan kajian terhadap kanak-kanak, saya mendapati agak sukar untuk saya mendapatkan maklumat keperluan sistem dari

mereka. Ini adalah kerana kanak-kanak lebih mudah memahami suatu yang konkrit atau maujud, sedangkan pada peringkat ini perisian adalah suatu benda yang abstrak dan kompleks. Maka, dengan itu cara yang paling sesuai untuk mendapatkan maklumat dari kanak-kanak ialah sama ada mendapatkan maklumat dari ibu bapa dan guru atau dengan membina prototaip untuk sistem ini. Pemprototaipan sistem telah saya sediakan berasaskan maklumat yang telah diberikan oleh ibu bapa dan guru.

- Maklumat yang telah diberikan oleh ibu bapa dan guru dipilih memandangkan ibu bapa dan guru lebih memahami bagaimana caranya untuk menilai keberkesanan perisian ini. Ibu bapa dan guru juga dianggap pengguna tidak langsung untuk perisian ini kerana mereka yang akan menunjukcara bagaimana untuk menggunakan perisian ini. Oleh itu, adalah penting untuk memberikan kefahaman kepada ibu bapa dan guru terlebih dahulu.

ii) skop yang terlalu meluas dan kurikulum tak tertakrif.

- setelah saya menjalankan kajian dan pemerhatian, saya dapati kurikulum pembelajaran untuk kanak-kanak prasekolah tidak disediakan oleh Kementerian Pendidikan. Menurut berita yang telah disiarkan di rangkaian televisyen ntv7, kebanyakan prasekolah yang terdapat di Malaysia telah disediakan oleh pihak swasta. Selain itu, terdapat juga Tadika KEMAS yang disediakan oleh pihak Kementerian Perpaduan dan Masyarakat dan

juga Tadika Islam. Pada pendapat saya, perkara ini ada baiknya kerana ia memberi suatu skop yang lebih luas kepada guru-guru prasekolah dan taska untuk mengajar kanak-kanak kerana sepertimana yang telah saya nyatakan, kanak-kanak berumur 3-6 tahun belajar melalui bermain. Namun begitu ini adalah menyukarkan untuk membangunkan perisian ini. Oleh itu, saya telah menghadkan kandungan perisian ini dan ia akan dinyatakan dalam bab yang selanjutnya.

4.3 Skop Projek

Seperti yang telah dinyatakan, projek ini melibatkan pembelajaran asas kanak-kanak iaitu membaca, menulis, mengira dan lain-lain dengan mengambil kira empat perkembangan asas kanak-kanak iaitu sosial, emosi, intelek dan fizikal. Terdapat empat matapelajaran dalam perisian ini iaitu Bahasa Melayu, Bahasa Inggeris, Matematik dan Sains.

Pengguna bagi sistem ini secara umumnya boleh dibahagikan kepada 3 iaitu kanak-kanak sebagai pengguna utama sistem, ibu bapa dan guru-guru. Peranan ibu bapa dan guru sebagai pengguna(client) kepada sistem ini. Ibu bapa dan guru yang menentukan keperluan sistem ini kerana mereka lebih memahami apa yang diperlukan oleh seorang kanak-kanak berbanding kanak-kanak itu sendiri. Kanak-kanak tidak mengetahui apa yang mereka perlukan pada usia 3-6 tahun dan memang menjadi

tanggungjawab ibu bapa dan guru untuk mencorakkan mereka. Selain itu, ibu bapa dan guru juga akan menilai keberkesanan sistem ini.

4.4 Perisian yang akan digunakan.

Saya telah menjalankan kajian tentang perisian yang patut digunakan untuk membangunkan sistem ini. Terdapat beberapa perisian yang berkemungkinan untuk saya gunakan iaitu Java dan Macromedia Director 8.0. Sepertimana yang telah kita ketahui, kedua-dua perisian tersebut menyokong aplikasi multimedia. Bagaimanapun setelah saya membuat perbandingan antara kedua-duanya, saya dapati Java lebih sesuai digunakan. Ini adalah kerana:

- i) Java merupakan produk terkini untuk pembangunan multimedia. Java juga mempunyai lebih banyak “features” berbanding dengan Macromedia Director 8.0. Fungsi bagi Macromedia Director agak terhad dan kurang berbanding Java.
- ii) Memandangkan saya mengambil subjek Pengaturcaraan Multimedia yang mengajar tentang Java untuk semester ini, memang amat bersesuaian Java menjadi pilihan kerana saya telah biasa dengan perisian ini dan mempunyai banyak bahan rujukan jika saya menghadapi masalah berbanding dengan

4.7 Belanjawan sistem dan faedah.

Macromedia Director 8.0 di mana saya perlu belajar sendiri dan ini adalah “time-consuming” dan agak susah.

4.5 Perkakasan yang diperlukan

Untuk kes perisian tulen tiada perkakasan yang dilibatkan. Sistem ini dibina untuk secara khususnya untuk sistem pengendalian Windows.

4.6 Penglibatan projek

Sistem ini akan dibangunkan oleh saya dengan bantuan dari pensyarah tesis saya iaitu En. Chiew Tham Kiang. Selain itu, saya juga merujuk kepada Dr Noraini yang merupakan pensyarah pendidikan awal kanak-kanak di Fakulti Pendidikan, Universiti Malaya. Saya juga ada merujuk kepada sebuah prasekolah dan taska yang terletak di Vista Angkasa iaitu Tadika Murni. Tadika tersebut saya jadikan rujukan utama kerana Tadika tersebut memang berpengalaman dalam bidang ini dan mempunyai beberapa cawangan di Semenanjung Malaysia. Selain itu, faktor kedudukan yang berhampiran dengan kediaman saya juga turut mempengaruhi kerana ia akan memudahkan kajian yang akan dijalankan lebih-lebih lagi pada peringkat pemprototaipan sistem kelak.

4.7 Belanjawan sistem dan Jadual.

Untuk membangunkan sistem ini tiada faktor kewangan yang mempengaruhi kerana ia adalah tanggungan saya sendiri. Walau bagaimanapun, faktor lain seperti masa ada diberikan. Untuk sistem ini masa pembangunan ditentukan dari 31 Mei 2001 sehinggalah 30 Ogos 2001 iaitu tarikh penghantaran laporan ini dari fasa kajian awalan sehinggalah fasa rekabentuk. Jadual ada disertakan seperti yang telah saya nyatakan sebelum ini.

5.1 Fasa kedua: Analisis masalah

Berdasarkan metodologi RAD, untuk suatu fasa analisis masalah, ia melibatkan gabungan fasa analisis masalah, analisis keperluan, dan analisis kegunaan. Fasa kegunaan lebih termasuk model sistem, tetapi bukannya terlahir terperinci seperti model sistem dalam model pembangunan.

Bab 5:

5.1.1 Analisis masalah

Analisis masalah melibatkan dan menganalisis situasi yang sedia ada. Sistem ini tidak termasuk dalam sistem yang betul mengikut komputer ataupun tidak. Ia

Analisis Masalah

5.1.1.1 Kajian Latar Belakang

Kanak-kanak hari ini ia semua mendapat pendidikan formal dari tingkat dan prasekolah yang lebih rendah dan lebih ketajaman dan bukan kerajinan. Sejarah pendidikan bermula pada tahun 1857, di Brackenburg, Germany oleh Friedrich Froebel yang menubuhkan prasekolah dan juga yang pertama. Kerajinan kerana itu berdasarkan falsafah kegunaan, termasuk untuk melatih dan pendidikan jasmani untuk kanak-kanak 3-7 tahun. Froebel mendapati bahawa bagi kanak-kanak adalah serius dan berkesan. Dia

5.1 Fasa kedua: Analisis masalah

Berdasarkan metologi RAD, untuk suatu fasa analisis masalah, ia melibatkan gabungan fasa analisis masalah, analisis keperluan, dan analisis keputusan. Fasa keperluan boleh termasuk model sistem, tetapi bukannya terlalu terperinci seperti pendekatan dalam model pembangunan.

5.1.1 Analisis masalah

Analisis masalah mengkaji dan menganalisa sistem yang sedia ada. Sistem tersebut termasuklah sama ada sistem tersebut menggunakan komputer ataupun tidak. Ia akan memberi lebih kefahaman untuk masalah atau peluang yang memulakan sistem ini.

5.1.1.1 Kajian Latar Belakang

Kanak-kanak berumur 3-6 tahun mendapat pendidikan formal dari taska dan prasekolah yang telah disediakan oleh kerajaan dan bukan kerajaan. Sejarah penubuhan bermula pada tahun 1837, di Brackenburg, Germany oleh Friedrich Froebel yang membuka prasekolah dan taska yang pertama. Kurikulum ketika itu berdasarkan falsafah keagamaan, termasuk moral, intelek dan pendidikan jasmani untuk kanak-kanak 3-7 tahun. Froebel mendapati bermain bagi kanak-kanak adalah serius dan berkesan. Dia

memperhatikan kanak-kanak sebagai suatu golongan manusia yang unik, kreatif dan produktif yang belajar melalui aktiviti.

Antara tokoh-tokoh yang menyumbang ke arah pra-pendidikan ialah Dr Maria Montessori (1870-1952) yang telah merumus satu kaedah pembelajaran yang mempunyai pengaruh besar ke atas pendidikan pada abad ke-20. Dr Maria Montessori telah mewujudkan satu Kaedah Montessori setelah bertahun-tahun menjalankan kajian ke atas kanak-kanak.

5.1.1.2 Kaedah Montessori

Mengikut kaedah Montessori, ia mengamalkan pendidikan langsung iaitu tidak memaksa atau membiarkan kanak-kanak berseorangan semasa permainan bebas. Cara ini menyediakan persekitaran terancang dan tersusun rapi bagi membolehkan kanak-kanak membesar dan mempelajari sesuatu di bawah keadaan semulajadi selain berpeluang mencapai potensi maksimumnya. Enam komponen asas sekitaran termasuklah:

- i) Kebebasan: kanak-kanak dapat bergerak bebas dalam bilik darjah Montessori, berbual dengan kanak-kanak lain, bekerja dengan bahan pilihannya atau meminta guru mengenalkan kepadanya bahan baru. Bagaimanapun anak ini tidak bebas mengganggu kanak-kanak lain

- yang sedang bekerja atau merosakkan bahan yang amat penting kepada mereka semua.
- ii) Kenyataan dan alam semulajadi: kanak-kanak sepatutnya membesar di bawah keadaan yang rapat dengan alam.
 - iii) Kesedaran sosial: Menerusi kebebasan pergerakan dan juga latihan Montessori untuk menjaga keadaan persekitaran.
 - iv) Susunan: kanak-kanak berasa selesa dalam struktur persekitaran yang teratur. Dengan mengadakan persekitaran sedemikian, kanak-kanak berasa senang untuk memahami dunia luar.
 - v) Keindahan: Keadaan persekitaran sepatutnya mudah, bersih dan cantik dipandang
 - vi) Bahan untuk Kaedah Montessori: Bahan ini merupakan bahan asas pendidikan persekitaran. Contoh bahan adalah seperti rod nombor, kad kertas pasir matematik, rod nombor dan kad nombor, kod spindle, permainan zero/sifar, kad dan pengira dan lain-lain.

5.1.1.3 Kajian kes: Tadika Murni, Vista Angkasa

Saya telah menjalankan kajian di sebuah prasekolah iaitu Prasekolah Murni yang terletak di Vista Angkasa. Prasekolah tersebut merupakan salah satu cawangan Prasekolah Murni dan cawangan pusatnya terletak di Seremban, Negeri Sembilan.

Prasekolah tersebut menggunakan teknik Montessori di cawangan pusatnya dengan kelengkapan yang pelbagai seperti komputer dan radio. Di cawangan yang terletak di Vista Angkasa, prasekolah tersebut hanya mempunyai kelengkapan asas sahaja seperti “whiteboard” , meja, kerusi, dan papan kenyataan. Walau bagaimanapun, kaedah Montessori ada diterapkan serba sedikit di prasekolah berkenaan. Setelah menemuramah guru prasekolah di sana yang bernama Nurshellyna, beliau menyatakan bahawa pada masa sekarang, hampir semua prasekolah mengamalkan suatu program pembelajaran yang digelar ‘cahaya hati’ oleh Prasekolah Murni. Program cahaya hati ini merupakan suatu kaedah mengajar membaca oleh Dr Maria Montessori. Untuk program ini, terdapat beberapa kaedah seperti:

- i) kaedah pandang dan sebut (buku kaedah montessori) : Dengan cara ini kanak-kanak diajar bertindak balas kepada pandangan keseluruhan perkataan bukan kepada komposisi huruf. Guru memperkenalkan kepada kanak-kanak perkataan yang berbentuk perbandingan daripada bentuk yang serupa. Kanak-kanak mendapat perbendaharaan ‘pandangan’.(satu kumpulan huruf yang dia kenal melalui pandangan serta-merta) melalui ulangan dan penemuan perkataan keseluruhan. Cara ini memerlukan ulangan yang selalu, mengakibatkan perlakuan berat kepada ingatan untuk mengingatkan tiap-tiap huruf yang mempunyai paten

sendiri. Cara ini bolehlah diambil kira sebagai atau sebahagian dari cara mengajar membaca. Walau bagaimanapun kanak-kanak belajar membaca melalui menulis dan mengumpul maklumat penting berhubung dengan bunyi huruf daripada belajar mengeja.

- ii) Kaedah Bunyi/Fonik: melalui kaedah ini, huruf tidak dibunyikan dengan namanya tetapi dengan bunyi nilai yang biasa. Kaedah ini adalah untuk membolehkan kanak-kanak membunyikan hasil 'bunyi' huruf-huruf bukan cara mengeja nama huruf-huruf.
- iii) Kaedah fonik-perkataan: 24 huruf rumi mempunyai hubung kait sebanyak 44 dalam bahasa Inggeris dengan cara yang kompleks. Cara ini memerlukan kanak-kanak menganalisis huruf dan bunyi yang biasa. Pada mulanya kanak-kanak belajar mengenal perkataan melalui 'latihan padanan' (gambar dan perkataan). Kemudian, kanak-kanak belajar untuk mengesan bunyi dan huruf. Barulah kanak-kanak mula belajar mula belajar untuk menulis. Kebaikan cara ini ialah kanak-kanak tidak perlu membunyikan huruf secara berasingan – bunyikan dan terus membina perkataan. Hubungkan bunyi huruf.
- iv) Kaedah Pendekatan Pengalaman Bahasa: Cara ini menekankan bahawa bahan bacaan awalan kanak-kanak bukanlah timbul daripada buku-buku tetapi adalah dari rekod penulisan kata-kata

kanak-kanak sendiri. Kanak-kanak mungkin pada mulanya memadankan atau tepak atau salin semula tulisan, tetapi dapat menulis dengan sendirinya. Sehubungan itu, dirumuskan bahawa terdapat pertalian antara percakapan, penulisan dan pembacaan.

Kaedah tersebut memang berkesan terhadap kanak-kanak terutamanya jika diajar oleh guru yang berpengalaman. Ini terbukti apabila saya menerumamah kanak-kanak di prasekolah berkenaan. Didapati hampir semua kanak-kanak berumur 5-6 tahun sudah pandai membaca dengan lancar tanpa perlu mengeja. Untuk kanak-kanak berumur 3-4 tahun mereka sudah pandai membaca abjad A-Z dan sudah mengenali objek dan warna. Namun begitu menurut buku kaedah Montessori, didapati tahap pembelajaran kanak-kanak berbeza mengikut cara mereka belajar iaitu:

- 10% apa yang mereka baca
- 20% apa yang mereka dengar
- 30% apa yang mereka lihat
- 50% apa yang mereka dengar dan lihat
- 70% apa yang mereka sendiri sebutkan
- 90% apa yang mereka sebutkan semasa mereka berbuat sesuatu

Maka di sini boleh dibuat satu kesimpulan iaitu “tiada ada satu kaedah pengajaran yang terbaik, tetapi cara yang terbaik memerlukan berbagai-bagai kaedah”

Dari kajian tersebut ternyata kanak-kanak memerlukan pelbagai deria untuk meningkatkan kebolehan penerimaan ilmu. Namun begitu, dalam arus teknologi yang serba canggih ini, teknologi adalah amat penting untuk didedahkan seawal mungkin kepada kanak-kanak. Dengan mengeksploitasikan teknologi, kanak-kanak bukan sahaja memperolehi ilmu pengetahuan, tetapi mereka juga akan mula memahami serba sedikit teknologi terkini. Teknologi yang melibatkan pelbagai deria atau lebih dikenali sebagai 'multisensory', boleh meningkatkan kebolehan memperoleh ilmu pengetahuan. Ini bersesuaian dengan konsep multimedia digital iaitu ia melibatkan kawalan komputer yang berintegrasi oleh teks, imej, grafik, animasi, bunyi dan medium lain di mana maklumat boleh dipersembahkan, disimpan, dihantar dan di proses secara digital.

Pada masa kini sebenarnya terdapat banyak perisian-perisian yang ada dipasaran tetapi setelah dikaji beberapa perisian seperti The Learning Company dan JumpStart, didapati perisian tersebut kurang sesuai untuk kanak-kanak prasekolah/prasekolah di Malaysia. Ini adalah kerana

- ii) perisian menggunakan Bahasa Inggeris
 - Penggunaan Bahasa Inggeris didapati kurang sesuai kerana kanak-kanak prasekolah di Malaysia kurang menguasai bahasa berkenaan. Keadaan ini

lebih serius bagi kanak-kanak diluar bandar. Saya telah menjalankan kajian keatas kanak-kanak yang mempunyai pencapaian yang sederhana dan mempunyai sedikit pengalaman menggunakan komputer yang masing-masing berumur 7 dan 10 tahun untuk menggunakan dua perisian yang telah saya pilih iaitu The Learning Company dan JumpStart. Saya dapati kanak-kanak yang berusia 7 tahun itu langsung tidak memahami apa yang diperlukan oleh sistem tersebut dan menyebabkan beliau tidak berminat untuk menggunakan perisian berkenaan meskipun galakan telah diberikan. Bagi kanak-kanak berusia 10 tahun itu pula, perisian yang diberikan itu memang menarik minatnya namun beliau perlu serba sedikit penerangan untuk menjalankan aktiviti yang telah disediakan. Meskipun beliau telah berusia 10 tahun namun aktiviti-aktiviti yang disediakan memang mencabar minda beliau. Di sini jelas menunjukkan bahasa memainkan peranan penting untuk memastikan keberkesanan perisian ini.

iii) silibus yang kurang sesuai

- silibus yang disediakan oleh perisian ini adalah kurang sesuai untuk kanak-kanak berumur 3-6 tahun. Ini adalah kerana silibus yang disediakan berdasarkan kanak-kanak di Amerika Syarikat. Untuk kebanyakan kanak-kanak di Malaysia, pembelajaran untuk kanak-kanak bermula ketika berusia 6 tahun, sedangkan kanak-kanak di Amerika telah memulakan

pembelajaran seawal usia 1 tahun. Ini terbukti dengan adanya banyak perisian yang disediakan untuk peringkat umur tersebut.

iv) Kurangnya perisian dalam Bahasa Melayu

- saya telah menjalankan pemerhatian di beberapa kedai yang menjual perisian dan saya dapati tiada perisian untuk kanak-kanak 3-6 tahun dalam bahasa Melayu. Sehubungan itu, saya berpendapat adalah wajar perisian ini dibangunkan dalam bahasa kebangsaan kita untuk mengatasi masalah yang telah dinyatakan.

5.1.1.4 Kesimpulan analisis masalah

Secara keseluruhannya didapati cara pengajaran dan pembelajaran yang diberikan pada kanak-kanak berumur 3-6 tahun memang sudah memadai. Namun dengan mengeksploitasikan teknologi multimedia, kanak-kanak akan boleh belajar dengan lebih berkesan. Walaupun terdapat perisian untuk kanak-kanak di pasaran namun ia kurang sesuai kerana dibangunkan dengan Bahasa Inggeris dan silibus yang agak terkehadapan. Oleh itu, perisian ini iaitu Pakej Pembelajaran untuk Kanak-kanak memang wajar dibangunkan untuk mengatasi masalah tersebut.

5.1.2 Analisis keperluan

Dalam fasa ini akan menyatakan apa yang sistem ini perlu buat, tetapi tidak menyatakan bagaimana ia akan dilaksanakan. Tujuan analisis keperluan adalah untuk mengetahui data, proses dan antaramuka yang akan dibangunkan. Ini diperolehi dengan menjalankan soal-selidik, pemerhatian dan penyelidikan kepada pengguna dan pelanggan sistem. Saya juga perlu mendapatkan keperluan fungsi dan keperluan bukan fungsi untuk sistem ini. Masalah bagi peringkat ini adalah agak sukar memisahkan antara apa yang perlu dilakukan dengan bagaimana harus dilakukan.

Saya telah menjalankan kajian dan temuramah ke atas Dr Noraini dari Fakulti Pendidikan dan juga dari pembacaan yang berkaitan. Hasil dari kajian yang telah saya jalankan adalah seperti berikut:

Terdapat tiga bidang utama yang saya perlu ambil perhatian iaitu:

- i) kognitif – Matematik dan Sains. Objektif utama adalah untuk menyelesaikan masalah manipulasi objek Matematik, melukis dan mengetahui asas komputer.
- ii) Bahasa – Bahasa Melayu dan Bahasa Inggeris.
- iii) Sosial – Seni dan Muzik. Umumnya penulisan kanak-kanak prasekolah terdiri daripada lukisan, yang merupakan percubaan untuk melahirkan perasaan.

Muzik pula boleh mengajar kanak-kanak menambahkan perbendaharaan kata secara tidak langsung disamping menggemirakan mereka.

Untuk bahasa ia meliputi membaca dan menulis dari peringkat yang paling asas iaitu mengenal huruf. Ini adalah kerana kita diingatkan bahawa membaca adalah suatu produk ketamadunan bukannya seperti perkembangan fizikal, iaitu suatu fenomena normal. Tetapi kanak-kanak secara umumnya tidak akan belajar membaca mahupun mendapat skil pembacaan jika ia adalah bergantung kepada diri mereka sendiri tidak kira bagaimana banyaknya bahan bacaan yang diberikan oleh guru mereka. Mereka mesti diberikan suatu arahan sistematik berdasarkan suatu diagnosis yang tepat tentang kehendak diri mereka sendiri melalui kehidupan di sekolah.

Untuk pengajaran Matematik, perisian harus menyediakan fungsi tentang konsep asas Matematik iaitu nombor, corak, bentuk, pengukuran, saiz, jumlah isipadu, kapasiti, dan masa. Cara pengajarannya adalah melalui latihan praktikal, perbincangan dan permainan grafik.

Untuk pengajaran lukisan ia adalah untuk mengenal dan mewarna. Ia juga melibatkan serba sedikit kemahiran mengenal objek.

Untuk setiap subjek yang telah dinyatakan pengajaran atau permainan haruslah mengikut tahap-tahap tertentu dari yang paling mudah ke susah. Ini adalah untuk memenuhi keperluan kanak-kanak yang mempunyai pencapaian yang rendah dan juga mengambil kira faktor usia.

Keperluan fungsi lain yang perlu diambil kira ialah:

- i) kawalan kanak-kanak
 - kanak-kanak yang menentukan aliran dan arah perisian itu, bukannya komputer
 - kanak-kanak boleh menentukan kemajuan tahap permainan.
 - Perisian membenarkan kanak-kanak untuk keluar(escape), kembali ke menu utama pada bila-bila masa yang mereka mahu
 - Visual dan suara (audio) akan membantu
 - Kanak-kanak boleh menyimpan dan mencetak hasil kerja yang tertentu jika mereka mahu.
- ii) arahan yang jelas
 - arahan suara adalah amat penting untuk membantu kanak-kanak
 - arahan/ petunjuk senang dan tepat

- arahan diberikan dengan visual / pilihan 'help'
- masukkan pilihan gambar untuk menjadikan pilihan yang lebih jelas kepada kanak-kanak.

iii) pertambahan kesusahan / kompleksiti bagi tahap-tahap yang disediakan

- memerlukan persekitaran yang menarik
- mempunyai potensi untuk mengajar idea yang penting dan berguna untuk kanak-kanak.

iv) keupayaan untuk berdikari

- kanak-kanak boleh menggunakan perisian ini dengan pengawasan minima dari orang dewasa.
- Pengawasan dan cadangan orang dewasa akan menambah pengalaman kanak-kanak untuk menggunakan komputer.

v) merekod nama kanak-kanak dan juga prestasi mereka.

- sistem haruslah merekod nama kanak-kanak dan juga prestasi kanak-kanak bagi setiap aktiviti yang mereka laksanakan. Ini adalah penting untuk proses penilaian kemajuan kanak-kanak. Jika kanak-kanak mendapat pencapaian yang baik maka perisian ini dianggap berjaya.

Faktor kekangan yang perlu diambil kira ialah :

- i) elakkan pergerakan mata yang banyak
 - perisian ini tidak boleh direka dengan pergerakan mata yang banyak. ini adalah kerana pergerakan mata yang banyak akan mengurangkan kelancaran dan kefahaman. Ini berdasarkan pernyataan adalah amat penting suatu tahap kesukaran suatu bahan adalah bersesuaian dengan keperluan kanak-kanak tertentu. Terlalu banyak pergerakan mata (terutamanya untuk mereka yang agak lembab) akan mengurangkan kelancaran dan kefahaman.
- ii) penyesuaian untuk peringkat umur
 - perisian ini harus memenuhi keperluan perkembangan dan pembelajaran kanak-kanak yang berusia antara 3 hingga 6 tahun. Ia memenuhi keperluan perkembangan kanak-kanak bukannya kanak-kanak yang cuba menyesuaikan diri dengan perisian ini.
- iii) tiada keganasan
 - perisian harus dikenalpasti tidak mengandungi bahan, objek, karektor atau aktiviti yang ganas.

- Ini adalah kerana kanak-kanak bukan pemerhati pasif, mereka membuatkan ia berlaku.

iv) model dunia nyata

- skala dan warna bagi sesuatu objek adalah realistik, bukan stereotaip.
- Maklumat yang diberi adalah tepat

v) ciri-ciri teknikal

- grafik yang kemas yang realistik yang berwarna-warni yang membolehkan mereka fokus pada objektif pembelajaran
- mencetak membenarkan kanak-kanak mendapatkan produk tentang pengalaman mereka menggunakan komputer

vi) penukaran

- peluang untuk menukarkan objek dan situasi dan mengetahui bagaimana komponen-komponen berbeza memberi kesan kepada dunia mereka.

Penilaian bagi perisian ini boleh dilaksanakan dalam beberapa cara iaitu:

i) perkembangan teknologi

- adakah perisian yang dibangunkan menggunakan teknologi terkini?

- Adalah penting untuk menggunakan teknologi terkini supaya apa yang digunakan dapat memberi sepenuh manfaat kepada kanak-kanak.

ii) Orientasi pembelajaran

- pembelajaran haruslah berorientasikan untuk mendidik kanak-kanak untuk mempelajari konsep-konsep asas dari segi kognitif, sains dan sosial.

iii) tahap perkembangan

- tahap perkembangan atau prestasi kanak-kanak adalah amat penting untuk mengetahui keberkesanan perisian ini. Satu laporan boleh dijanakan dari sistem ini.

iv) tujuan

- setiap tujuan yang dinyatakan perlulah dipenuhi

5.1.3 Analisis keputusan

Untuk fasa ini, saya akan mengenalpasti penyelesaian masalah yang mungkin, menganalisa penyelesaian yang mungkin itu untuk kebolehlaksanaan, dan memberikan suatu sistem yang mungkin. Dari segi kebolehlaksanaan, sistem ini haruslah memenuhi

kombinasi kebolehlaksanaan dari segi teknikal, perjalanan sistem (operational), ekonomi, jadual, dan risiko.

Oleh kerana sistem ini dibangunkan dengan metodologi RAD, peringkat ini akan menyatakan apa yang perlu ada dalam sebuah prototaip sistem dan sistem itu secara umumnya.

Untuk sistem ini, pendekatan multimedia dipilih untuk merekabentuk perisian ini iaitu dengan menggunakan bahasa Java. Dengan teknologi yang ada di dalam bahasa tersebut, perisian ini memang boleh dilaksanakan dengan jaya. Namun begitu untuk peringkat ini sistem ini masih belum lagi dibangunkan menggunakan bahasa tersebut sehinggalah proses pengulangan pembangunan sistem selesai.

Untuk perjalanan sistem ini, terdapat beberapa keperluan fungsi dan bukan fungsi yang penting dan perlu diambil kira iaitu:

- i) sistem yang dibina haruslah mempunyai animasi dan grafik yang menarik.
- ii) Sistem yang dibina haruslah merekodkan nama kanak-kanak.
- iii) Sistem yang dibina haruslah mempunyai butang perintah untuk keluar, rekod pelajar, cetak, tahap, mendengar semula arahan dan simpan aktiviti.

- iv) Sistem yang dibina adalah merangkumi matapelajaran Matematik, Sains, Bahasa Melayu, Bahasa Inggeris dan Seni.
- v) Terdapat lima tahap yang akan disediakan iaitu tahap paling asas ke tahap paling sukar.
- vi) Kanak-kanak pada bila-bila masa sahaja boleh keluar, simpan aktiviti tertentu seperti lukisan, menukar tahap permainan dan mendengar semula arahan.
- vii) Sistem harus ada rekod pelajar untuk membolehkan guru atau ibu bapa menilai pencapaian kanak-kanak tersebut

Sistem ini tidak menghadapi masalah dari segi ekonomi memandangkan segalanya ditanggung oleh saya sendiri. Begitu juga dari segi jadual kerana fasa pembangunan sistem akan bermula pada semester depan.

Dari segi risiko pula, memang terdapat beberapa risiko yang bakal dihadapi oleh sistem ini. Berikut disenaraikan risiko yang mungkin saya hadapi

- i) Masa yang ditetapkan
 - Masa yang telah ditetapkan untuk kursus ini adalah agak singkat kerana perlu dibahagi-bahagikan dengan subjek yang lain, maka perancangan

masa adalah amat penting. Oleh itu, saya telah mengambil keputusan untuk mencari maklumat yang diperlukan secepat mungkin.

ii) kos yang diperlukan

- Jumlah kos yang diperlukan untuk melaksanakan projek ini adalah tidak ditentukan memandangkan segala-galanya adalah di bawah tanggungan diri saya sendiri. Oleh itu, risiko yang bakal saya hadapi ialah saya perlu menyediakan wang yang secukupnya untuk memastikan projek ini berjaya dilaksanakan.

Secara kesimpulannya, peringkat analisis keputusan bagi metodologi RAD kurang penting kerana pada peringkat rekabentuk kelak, saya boleh menunjukkan sebarang proroaip yang memenuhi segala keperluan fungsi dan bukan fungsi yang telah dinyatakan oleh pengguna dan rekabentuk tersebut bukan kekal kerana sebarang kemungkinan perubahan sama ada dari segi keperluan dan rekabentuk sememangnya telah dijangka. Terdapat beberapa rajah yang telah saya hasilkan iaitu Rajah 4.0: Data Flow Diagram dan Rajah 4.1: Jackson Development. Seterusnya kita akan pergi ke fasa rekabentuk.

6.0 Rekabentuk Logikal

Rekabentuk logikal merupakan rekabentuk asas dan penting. Ia memberi gambaran awal tentang sistem yang akan dibangunkan. Rekabentuk ini meliputi:

6.0.1 Model konseptual

Model konseptual menerangkan keseluruhan konsep yang digunakan dalam pembangunan sistem ini. Ini memberi gambaran kasar tentang kandungan dan konsep yang akan dibina pada peringkat perancangan pembangunan dan dijadikan rujukan semua proses setelah rekabentuk pembangunan dan implementasi. Ini lagi memastikan pembangunan sistem ini adalah berdasarkan konsep yang telah dirancang.

Bab 6:

Rekabentuk

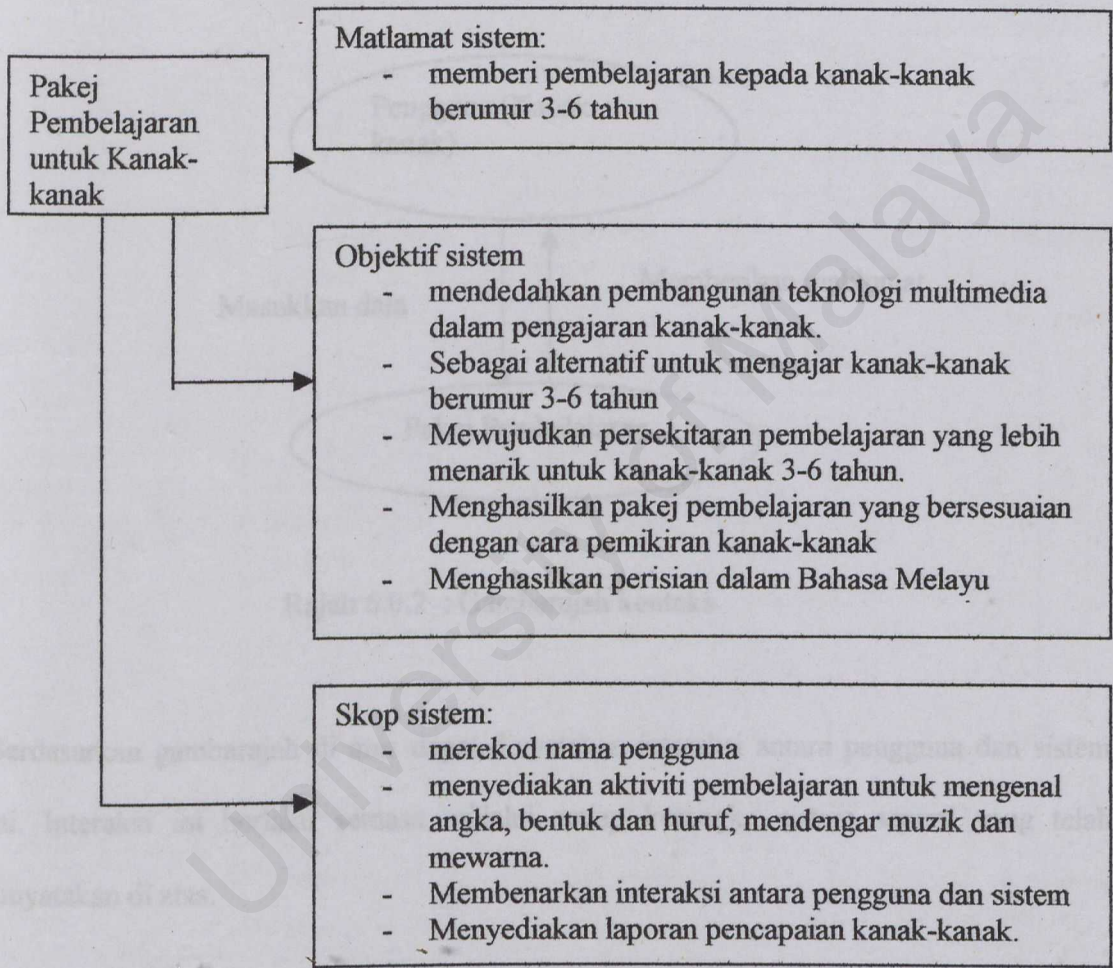
6.0 Rekabentuk Logikal

Rekabentuk logikal merupakan rekabentuk asas dan penting. Ia memberi gambaran awal tentang sistem yang akan dibangunkan. Rekabentuk ini meliputi:

6.0.1 Model konsepsi

Model konsepsi menerangkan keseluruhan konsep yang digunakan dalam pembangunan sistem ini. Ini memberi gambaran kasar tentang kandungan dan konsep yang digunakan. Model konsepsi ini dibina pada peringkat permulaan pembangunan dan dijadikan rujukan semua proses analisis, rekabentuk, pembangunan dan implimentasi. Ini bagi memastikan pembangunan perisian sistem ini adalah berdasarkan konsep yang telah digariskan.

Rajah 6.0.1 Model konsepsi

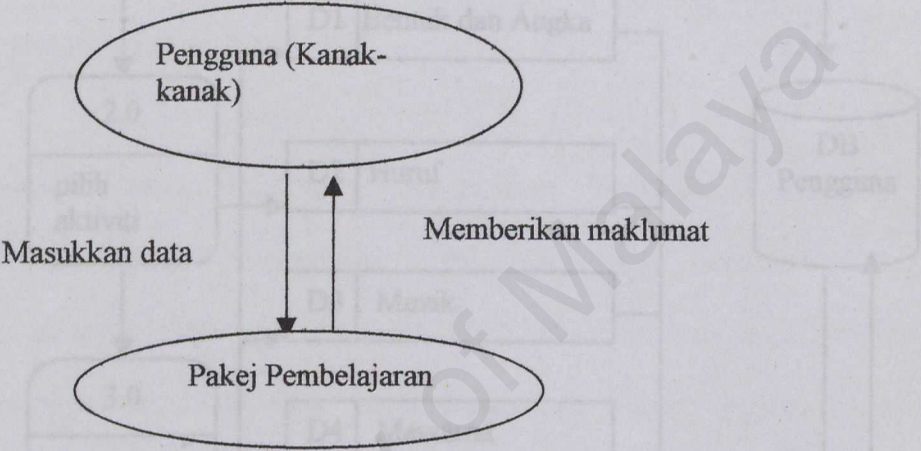


Rajah 6.0.1 : Model konsepsi

6.0.2 Gambarajah konteks

Sistem ini melibatkan komunikasi di antara pengguna (kanak-kanak) dengan perisian.

Rajah di bawah menunjukkan hubungan dua hala antara pengguna dengan sistem.

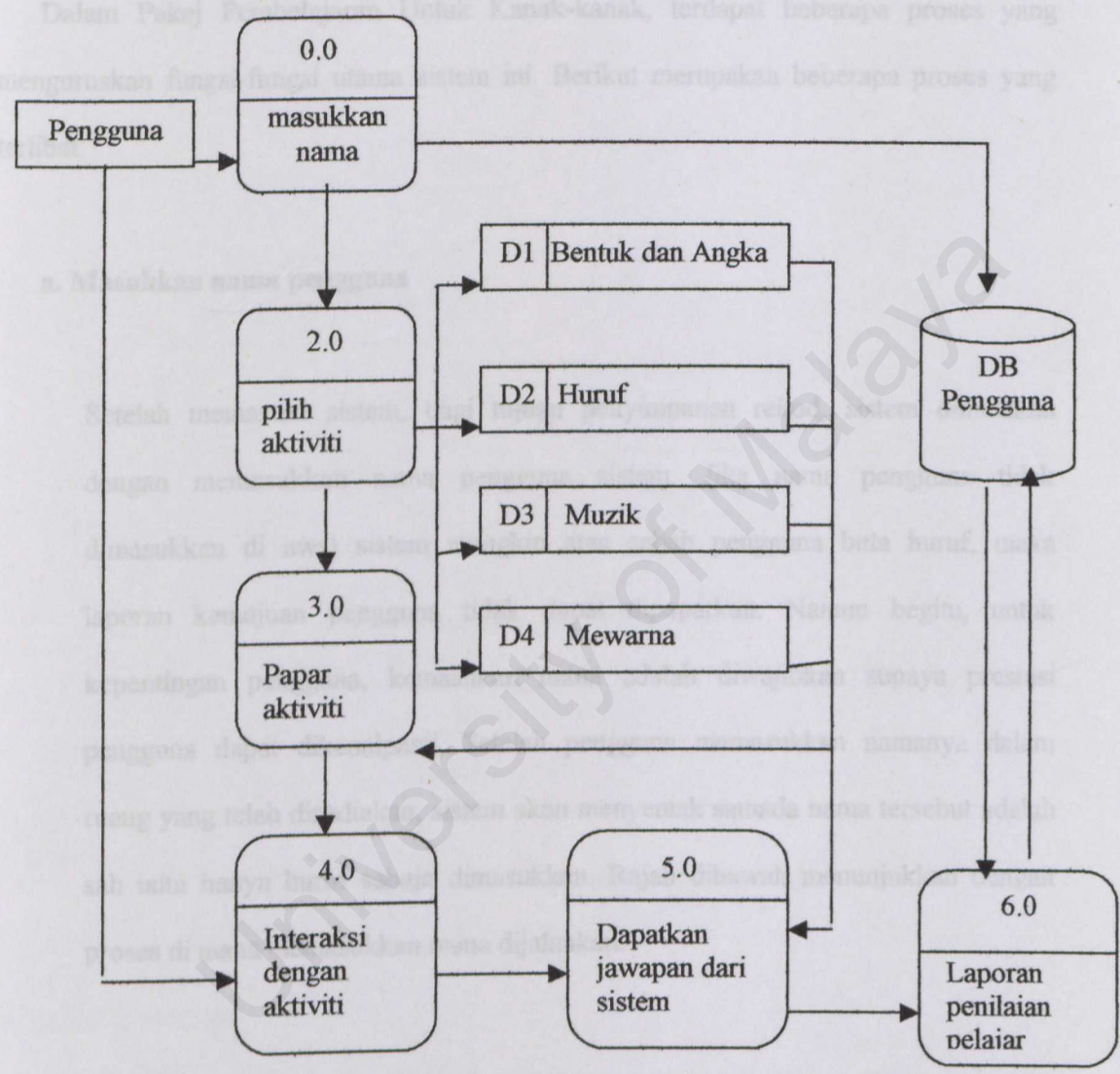


Rajah 6.0.2 : Gambarajah konteks

Berdasarkan gambarajah di atas dapat dinyatakan interaksi antara pengguna dan sistem ini. Interaksi ini berlaku semasa melalui setiap kerangka sistem seperti yang telah dinyatakan di atas.

6.0.3 Rajah aliran data

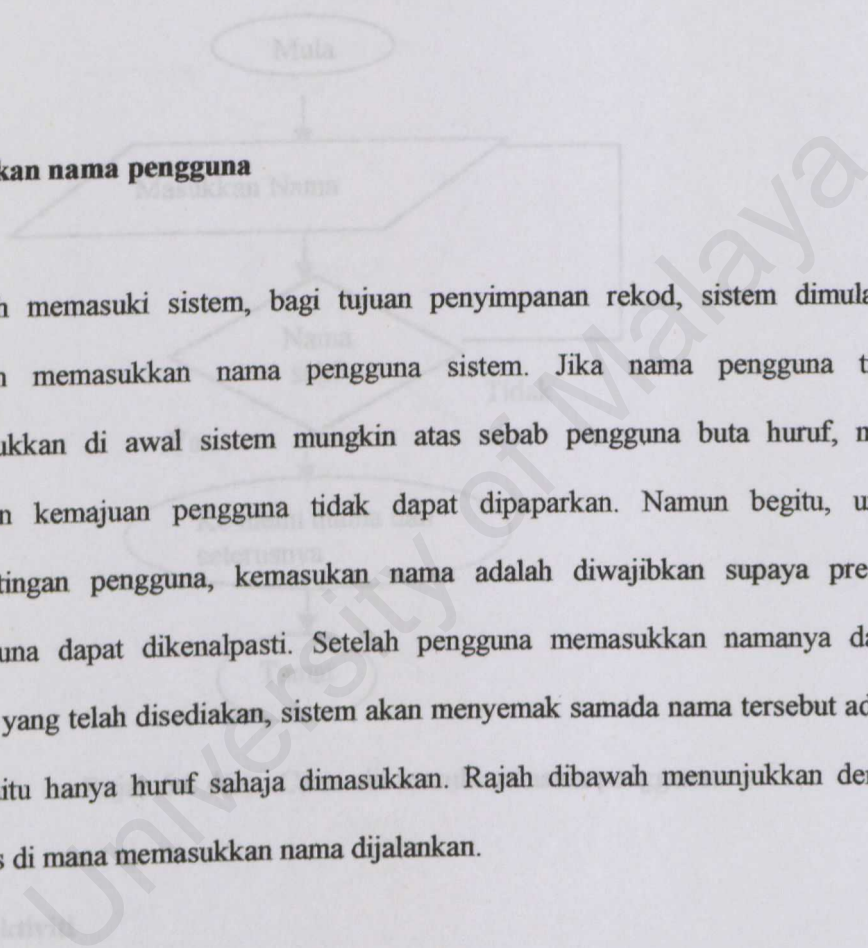
Di dalam rajah 6.3 adalah gambaran secara keseluruhan bagaimana entiti-entiti saling berkait dengan proses serta aliran data pada sistem.



Rajah 6.0.3 : Rajah aliran data

6.0.4 Carta alir

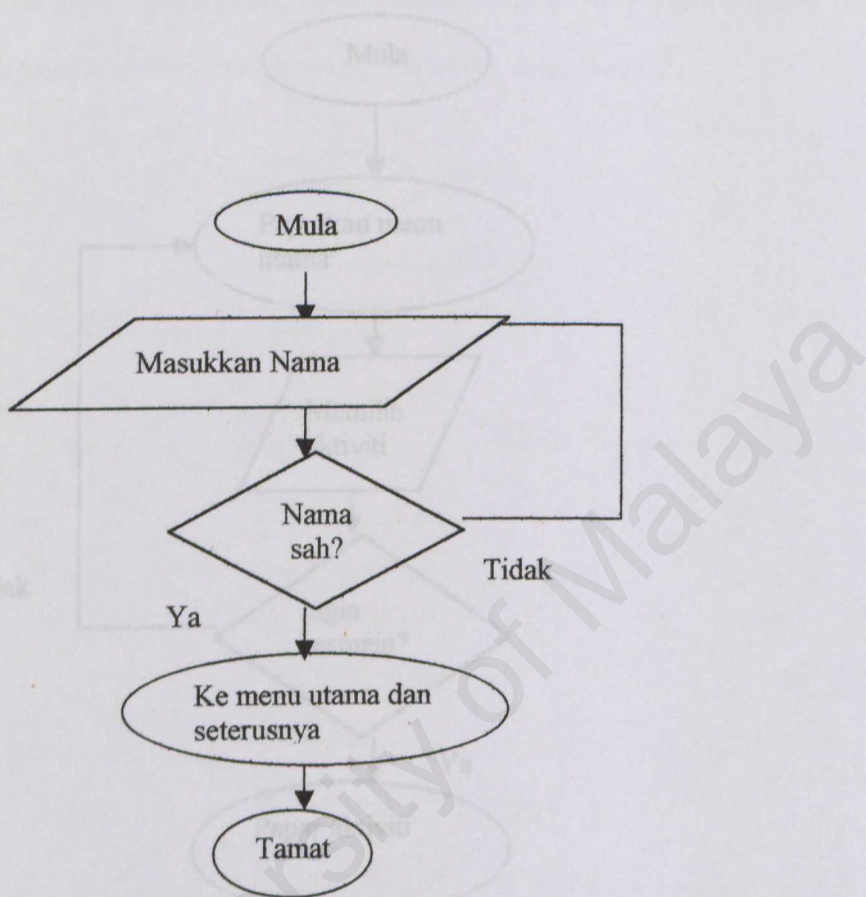
Dalam Pakej Pembelajaran Untuk Kanak-kanak, terdapat beberapa proses yang menguruskan fungsi-fungsi utama sistem ini. Berikut merupakan beberapa proses yang terlibat.



a. Masukkan nama pengguna

Setelah memasuki sistem, bagi tujuan penyimpanan rekod, sistem dimulakan dengan memasukkan nama pengguna sistem. Jika nama pengguna tidak dimasukkan di awal sistem mungkin atas sebab pengguna buta huruf, maka laporan kemajuan pengguna tidak dapat dipaparkan. Namun begitu, untuk kepentingan pengguna, kemasukan nama adalah diwajibkan supaya prestasi pengguna dapat dikenalpasti. Setelah pengguna memasukkan namanya dalam ruang yang telah disediakan, sistem akan menyemak samada nama tersebut adalah sah iaitu hanya huruf sahaja dimasukkan. Rajah dibawah menunjukkan dengan proses di mana memasukkan nama dijalankan.

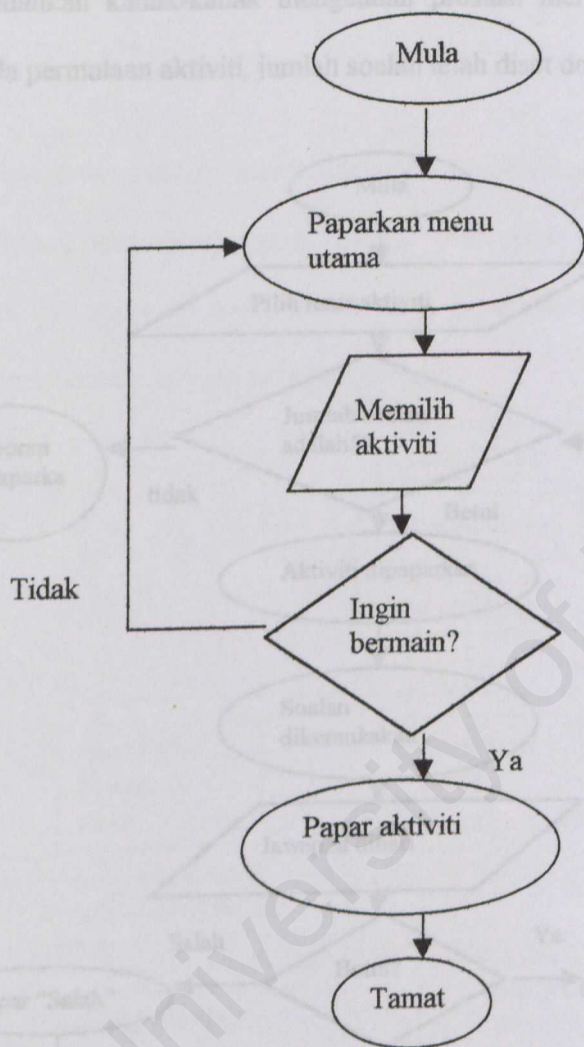
Rajah 6.0.4(b) menunjukkan aliran proses yang dijalankan dalam kerangka menu utama untuk pergi ke bahagian aktiviti.



Rajah 6.0.4(a) : Carta alir masukkan nama pengguna.

b. memilih aktiviti

Rajah 6.0.4(b) menunjukkan aliran proses yang dijalankan dalam kerangka menu utama untuk pergi ke bahagian aktiviti.

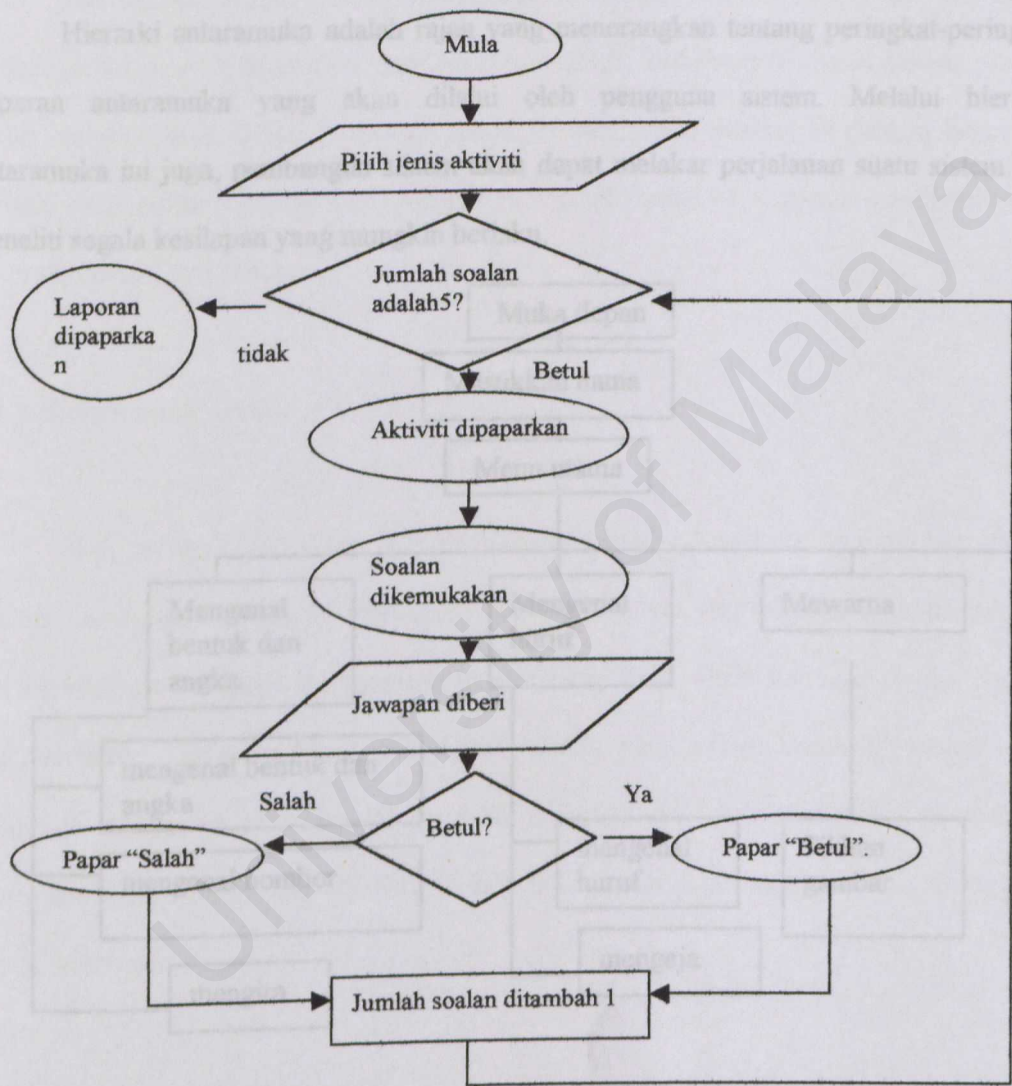


Rajah 6.0.4(b) : Carta alir memilih aktiviti

C. menjana laporan.

Carta alir di bawah menunjukkan bagaiman suatu laporan dijana dari latihan yang telah dilakukan. Laporan hanya akan dipaparkan setelah lima kali soalan dikemukakan.

Ini memudahkan kanak-kanak mengetahui prestasi mereka dan dapat menilai dengan cepat. Pada permulaan aktiviti, jumlah soalan telah diset dengan nilai 0.

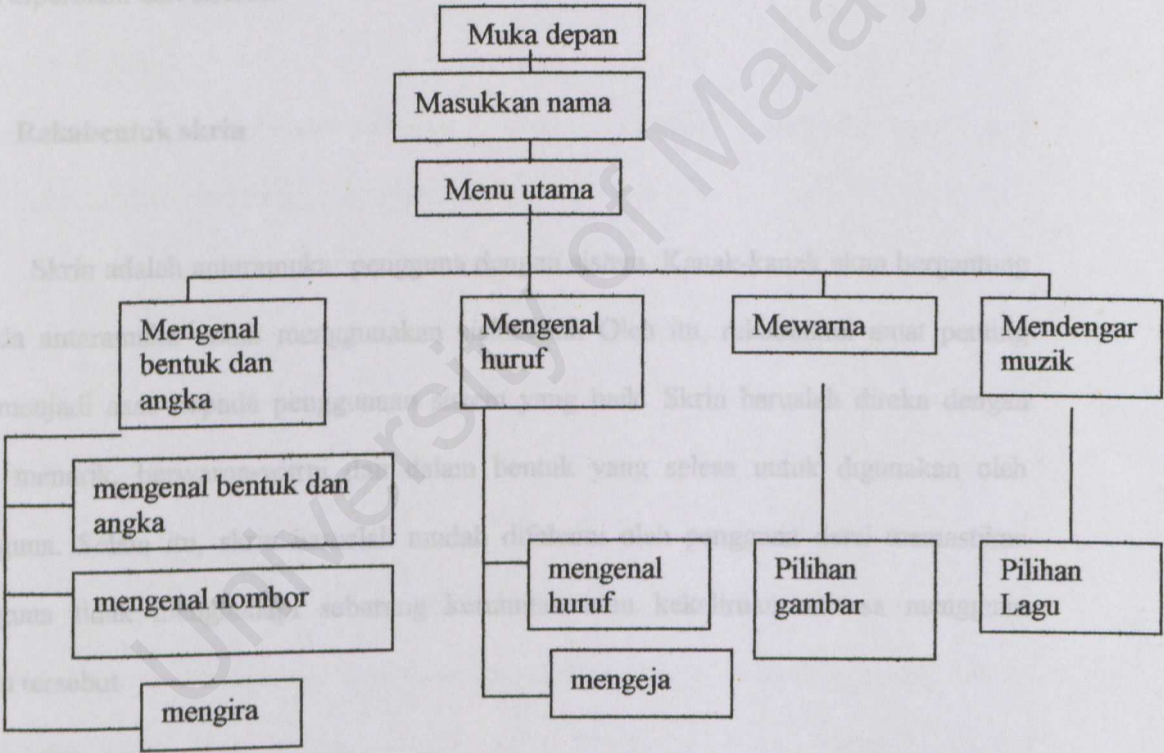


Rajah 6.0.4(c) : Carta alir menjana laporan .

6.1 Rekabentuk sistem

6.0.5 Hierarki antaramuka

Hierarki antaramuka adalah rajah yang menerangkan tentang peringkat-peringkat paparan antaramuka yang akan dilalui oleh pengguna sistem. Melalui hierarki antaramuka ini juga, pembangun sistem akan dapat melakar perjalanan suatu sistem dan meneliti segala kesilapan yang mungkin berlaku.



Rajah 6.0.5: Hierarki antaramuka Pakej Pembelajaran untuk Kanak-kanak

6.1 Rekabentuk sistem

Rekabentuk sistem merujuk kepada proses bagaimana sesuatu sistem memenuhi keperluan yang telah ditakrifkan semasa fasa analisis. Rekabentuk sistem sangat penting untuk membolehkan sistem mencapai matlamat yang telah ditetapkan dengan berkesan. Proses rekabentuk dibangunkan dengan mempertimbangkan matlumat-matlumat yang perlu diperolehi dari sistem.

6.1.1 Rekabentuk skrin

Skrin adalah antaramuka pengguna dengan sistem. Kanak-kanak akan bergantung kepada antaramuka untuk menggunakan sistem ini. Oleh itu, rekabentuk amat penting dan menjadi asas kepada penggunaan sistem yang baik. Skrin haruslah direka dengan baik, menarik, berwarna-warni dan dalam bentuk yang selesa untuk digunakan oleh pengguna. Selain itu, skrin haruslah mudah difahami oleh pengguna demi memastikan pengguna tidak menghadapi sebarang kerumitan atau kekeliruan semasa menggunakan sistem tersebut.

Dua jenis rekabentuk skrin:

- Skrin input

Skrin ini menunjukkan data yang perlu dimasukkan oleh pengguna. Skrin input mempunyai beberapa ciri-ciri tertentu antaranya:

- skrin tidak mengelirukan pengguna dan arahannya jelas.
- Input mudah dimasukkan dan pembetulan mudah dilakukan
- Bentuknya seperti borang yang ringkas dan mudah difahami.
- Memperuntukkan ruang yang cukup untuk semua data.

▪ Skrin output

Skrin ini memaparkan maklumat yang diperlukan daripada input yang dimasukkan oleh pengguna. ciri-cirinya:

- maklumat yang dipaparkan perlu jelas.
- skrin output yang hampir sama dengan cetakan yang dijana.

6.1.2 Rekabentuk antaramuka

Untuk fasa rekabentuk ini, ia adalah bertujuan untuk mengubah keperluan fungsi dan bukan fungsi dari analisis keperluan kepada spesifikasi rekabentuk untuk dibina. Rekabentuk merupakan `proses` kreatif yang mengubah suatu masalah kepada penyelesaian. Penerangan terhadap penyelesaian juga dipanggil rekabentuk. Rekabentuk menggunakan spesifikasi keperluan untuk menerangkan masalah. Kemudian, kita akan memberi penyelesaian sekiranya ia memenuhi keseluruhan spesifikasi keperluan.

Terdapat dua jenis rekabentuk yang akan dibincangkan dalam bahagian ini iaitu rekabentuk konseptual dan teknikal.

Rekabentuk konseptual menumpu kepada fungsi-fungsi sistem dan rekabentuk teknikal menukar rekabentuk konseptual kepada dokumen yang lebih terperinci. Ia merupakan suatu proses berulang kerana kita sentiasa bergerak dalam aktiviti yang melibatkan pemahaman terhadap keperluan, cadangan penyelesaian yang mungkin dan sebagainya.

6.1.2.1 Rekabentuk konseptual

Untuk rekabentuk konseptual, terdapat beberapa perkara yang akan dibincangkan iaitu

- Dari mana data diperolehi?
- Apa yang akan berlaku kepada data di dalam sistem?
- Bagaimana sistem itu kelihatan kepada pengguna?
- Apa pilihan yang diberikan kepada pengguna?
- Bagaimana rekabentuk skrin dan laporan?

Untuk pemprototaipan sistem, saya telah menggunakan Microsoft Visual Basic. Microsoft Visual Basic sesuai untuk pembangunan pantas yang diperlukan oleh RAD untuk aplikasi Windows. Kemudian, saya telah menggunakan Macromedia Director 8.0 untuk merekabentuk sistem ini.

Sistem ini didapati amat berlainan hasilnya dengan apa yang telah saya cadangkan semasa pemprototaipan sistem. Ini adalah kerana rekabentuk terdahulu didapati kurang sesuai dan tidak begitu menepati keperluan yang telah dinyatakan.

6.1.3 Antaramuka yang telah dicadangkan semasa pemprototaipan

Berikut merupakan antaramuka-antaramuka yang telah saya cadangkan pada semester lepas.

6.1.3.1 Antaramuka pertama



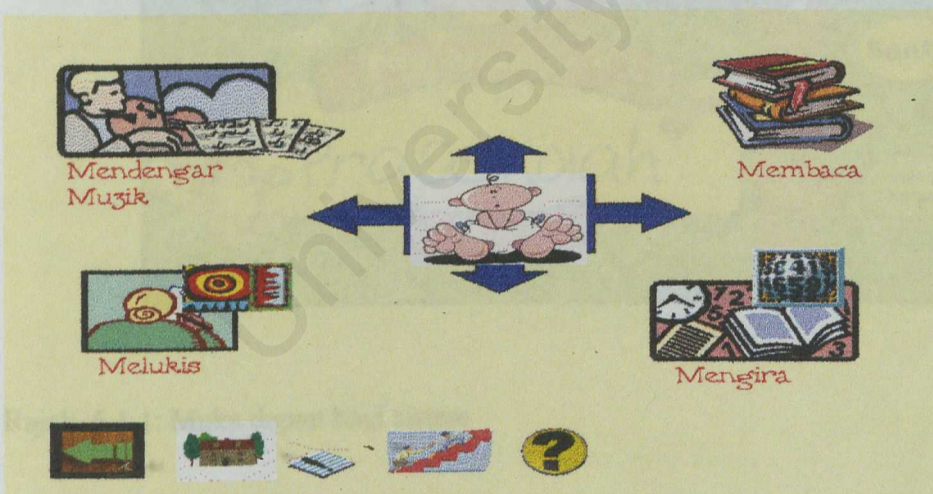
Rajah 6.1.3.1: Antaramuka pertama bagi pakej pembelajaran ini.

6.1.3.2 Rekabentuk kedua: Memilih umur kanak-kanak



Rajah 6.1.3.2: Untuk memilih umur kanak-kanak

6.1.3.3 Rekabentuk ketiga: Memasukkan nama kanak-kanak



Rajah 6.1.3.3: Antaramuka utama untuk sistem yang membenarkan kanak-kanak untuk memilih aktiviti yang sesuai untuk mereka.

6.1 Rekabentuk akhir bagi sistem.

Berikut merupakan rekabentuk akhir bagi sistem yang telah saya bangunkan. Banyak perubahan yang telah saya lakukan untuk lebih memenuhi keperluan pengguna dan menjadikan ia lebih menarik.

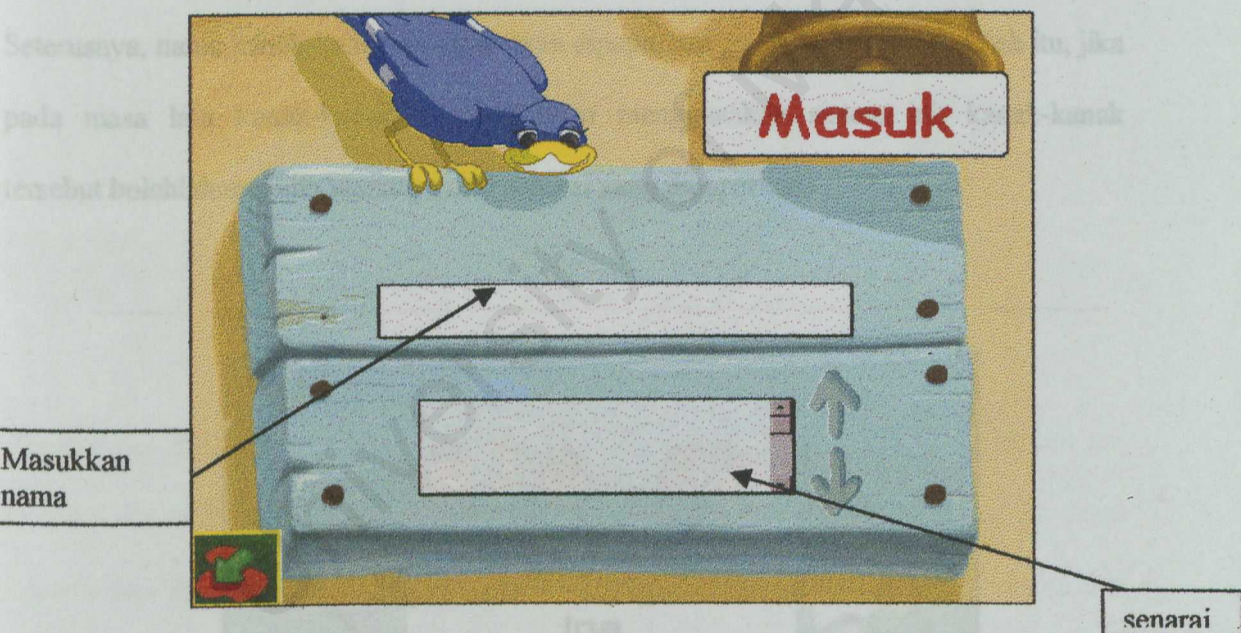


Rajah 6.1.1: Muka depan bagi sistem

Merujuk kepada rajah 6.1.1, pengguna boleh memilih untuk bermain, keluar, bantu dan buku kerja sebelum memasuki sistem. Kesemua perkara yang telah dinyatakan akan

disediakan dalam bentuk butang di mana pengguna haruslah menekan butang yang disediakan sebelum memasuki sistem tersebut. Butang “Main” akan membawa pengguna memasuki sistem, butang “Keluar” akan membawa pengguna keluar dari sistem, butang “Bantu” memberi penerangan tentang manual pengguna dan akhir sekali butang “Buku Kerja” akan membawa pengguna ke bahagian buku kerja.

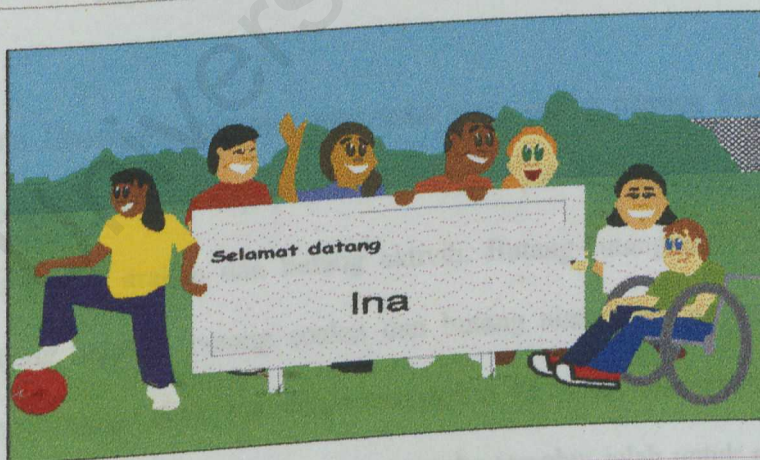
Sebab pengguna sistem harus berhati-hati kerana mereka secara umumnya tidak mengetahui perkara berkenaan. Nama kanak-kanak tersebut seterusnya akan dimasukkan di dalam pangkalan data. Nama pangkalan data adalah sama dengan nama kanak-kanak tersebut.



Rajah 6.1.2 : Masukkan nama

Rajah 6.1.3: Antaramuka Skema Datang

Untuk rangka Masukkan nama , data yang diambil dari pengguna ialah nama. Ini adalah memandangkan pengguna untuk sistem ini adalah kanak-kanak berumur 3-6 tahun maka data yang diperlukan dari mereka harus diminimakan supaya tidak mengganggu minat mereka untuk menggunakan sistem ini. Sebagai contoh, jika sistem ini memerlukan pengguna untuk memasukkan alamat, kad pengenalan, nombor telefon dan lain-lain, tentu pengguna sistem berasa bosan kerana mereka secara umumnya tidak mengetahui perkara berkenaan. Nama kanak-kanak tersebut seterusnya akan disimpan di dalam pangkalan data. Nama pangkalan data adalah sama dengan nama kanak-kanak tersebut. Seterusnya, nama kanak-kanak tersebut akan dipaparkan pada suatu senarai. Oleh itu, jika pada masa lain kanak-kanak tersebut ingin menggunakan sistem ini, kanak-kanak tersebut bolehlah memilih namanya dari senarai yang dipaparkan.



Rajah 6.1.3: Antaramuka Selamat Datang

Untuk antaramuka Selamat Datang, nama pengguna akan dipaparkan. Sebagai contoh, untuk sistem ini, nama penggunanya ialah “Ina”. Nama pengguna diambil dari antaramuka Masukkan Nama.

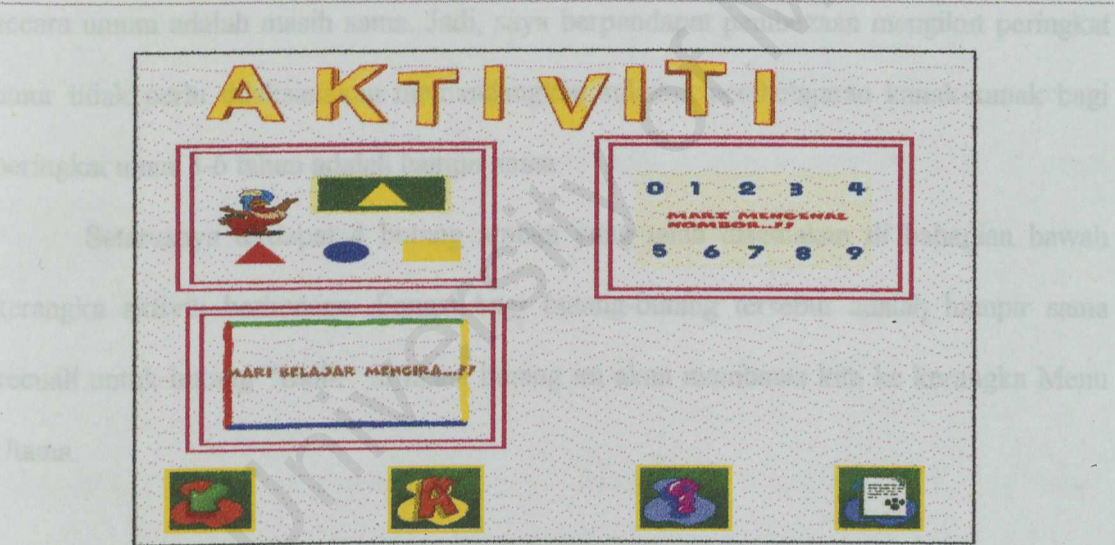


Rajah 6.1.4: Antaramuka Menu Utama

Antaramuka Menu Utama merupakan antaramuka yang paling penting bagi sistem ini. Terdapat lapan butang yang berada pada menu utama ini. Kategori butang terbahagi kepada dua iaitu butang arahan dan butang aktiviti. Butang-butang arahan terdiri dari butang balik, butang laporan, butang soalan dan butang ulang arahan. Arahan butang Balik bagi Menu Utama akan membawa pengguna ke satu antaramuka lain iaitu antaramuka “Adakah Adik Pasti?”. Tujuan antaramuka tersebut ialah untuk mengelakkan kanak-kanak keluar terus dari sistem ini jika kanak-kanak tertekan butang tersebut. Bagi

butang Laporan, ia akan menunjukkan laporan kemajuan dan pencapaian bagi pengguna. Bagi butang Soalan, ia akan memaparkan manual pengguna. Manakala bagi butang Ulang Arahkan pula, ia akan mengulang semula arahan audio yang telah dinyatakan dalam sistem ini.

Bagi butang aktiviti pula, ia akan membawa pengguna ke mana-mana aktiviti yang telah dipilih. Terdapat empat aktiviti yang telah disediakan iaitu mari mengenal bentuk dan angka, mari mengenal huruf, mari mendengar muzik dan mari mewarna.



Rajah 6.1.5: Contoh salah satu aktiviti iaitu aktiviti mari mengenal bentuk dan angka.

Berdasarkan rajah di atas, ia menunjukkan salah satu daripada aktiviti yang disediakan iaitu mari mengenal bentuk dan angka. Untuk bahagian aktiviti ini, secara umumnya

terdapat 2 atau tiga sub-aktiviti yang disediakan. Sebagai contoh, untuk aktiviti ini, terdapat tiga sub-aktiviti iaitu mari mengenal bentuk dan angka, mari mengenal nombor dan mari belajar mengira. Ketiga-tiga aktiviti tersebut diwakili oleh ikon yang telah disediakan. Pengguna hanya perlu menekan salah satu butang tersebut untuk pergi ke bahagian aktiviti yang dipilihnya. Aktiviti yang disediakan tidak disediakan mengikut peringkat. Ini adalah kerana di Malaysia, biasanya pembelajaran tahap awal bagi kanak-kanak hanya bermula pada umur 6 tahun. Jika kanak-kanak tersebut dimasukkan awal ke sekolah tadika sekalipun iaitu untuk peringkat umur 3-5 tahun, sukatan pembelajarannya secara umum adalah masih sama. Jadi, saya berpendapat pembezaan mengikut peringkat umur tidak perlu dilaksanakan memandangkan sukatan pembelajaran kanak-kanak bagi peringkat umur 3-6 tahun adalah hampir sama.

Seterusnya terdapat 4 butang arahan yang telah disediakan di bahagian bawah kerangka aktiviti berkenaan. Fungsi bagi butang-butang tersebut adalah hampir sama kecuali untuk butang “Balik” di mana butang ini akan membawa kita ke kerangka Menu Utama.

6.2 Rekabentuk Teknikal

Rekabentuk teknikal secara umumnya menerangkan tentang konfigurasi perkakasan, keperluan perkakasan, antaramuka komunikasi, input dan output sistem,

senibina rangkaian dan sebarang perkara yang akan menukarkan keperluan perisian kepada penyelesaian masalah.

6.2.1 Konfigurasi Perkakasan

Perkakasan yang diperlukan untuk sistem ini ialah sebuah komputer multimedia iaitu komputer yang menyokong penggunaan audio, video, imej, grafik dan lain-lain. Monitornya pula adalah berjenis RGB.

6.2.2 Keperluan perkakasan

Perkakasan tersebut haruslah menggunakan Windows 98 dan seterusnya sebagai sistem operasi. Pemprosesnya pula haruslah sekurang-kurangnya Pentium II untuk mendapatkan gambar dan pergerakan yang sempurna untuk aplikasi multimedia.

6.3 Kesimpulan

Proses untuk menyiapkan sistem ini memerlukan tahap kreativiti yang tinggi. Setiap masalah boleh diselesaikan dengan pelbagai cara bergantung kepada seseorang individu. Oleh sebab itu, berlakunya pertukaran pada bahagian rekabentuk antaramuka sistem ini.

Pada mulanya, sistem ini ingin dibangunkan menggunakan perisian Java kerana kelebihan perisian tersebut dapat menyempurnakan sistem yang akan dibangunkan.

Tetapi memandangkan kepada kesukaran dari penggunaannya yang dikesan oleh penasihat dan juga moderator maka pembangunan sistem ini akan dibangunkan menggunakan Macromedia Director.

Diharap sistem ini dapat berfungsi seperti mana yang dikehendaki dan dirancang. Perancangan dalam membangunkan sistem ini sedang diteliti untuk menghindari dari kesilapan yang tidak diingini.

Bab 7: Pelaksanaan

Sistem

7.0 PELAKSANAAN SISTEM

Pelaksanaan sistem atau implementasi sistem dijalankan dengan merujuk kepada rekabentuk sistem yang disetujui pada fasa analisis dan rekabentuk. Rujukan ini amat penting untuk memastikan pembangunan sistem mematuhi segala keperluan yang harus wujud dalam sistem tersebut. Oleh yang demikian, perkara utama dan terpenting dalam fasa ini adalah pengkodan yang membolehkan sistem berjalan set mengikut rekabentuk.

Bab 7: Pelaksanaan

7.1 Pengkodan sistem

Sistem

Ini banyak memerlukan daya kreativiti bagi pengaturcaraan. Rekabentuk adalah panduan untuk pengaturcaraan untuk membuat sesuatu komponen dalam sesuatu sistem. Pemrograman rekabentuk yang berjaya mampu menghasilkan suatu pengkodan yang menarik. Ini dapat ditunjukkan kepada pengaturcaraan yang ada dikehendaki dalam mengimplementasikan rekabentuk kepada kod. Rekabentuk dan spesifikasi keperluan mungkin akan menggunakan bahasa pengaturcaraan.

Dalam aspek pengkodan, setiap komponen program melibatkan tiga aspek utama:

- Struktur kawalan
- Algoritma

7.0 PERLAKSANAAN SISTEM

Perlaksanaan sistem atau Implementasi sistem dijalankan dengan merujuk kepada rekabentuk sistem yang disediakan pada fasa analisis dan rekabentuk. Rujukan ini amat penting untuk memastikan pembangun sistem mematuhi segala keperluan yang harus wujud dalam sistem tersebut. Oleh yang demikian, perkara utama dan terpenting dalam fasa ini adalah pengkodan yang merupakan senarai susunan set aturcara yang melarikan program.

7.1 Pengkodan sistem

Pengkodan sistem ini banyak melibatkan daya kreativiti bagi pengaturcara. Rekabentuk adalah panduan untuk fungsi atau tujuan sesuatu komponen dalam sesuatu sistem. Perancangan rekabentuk yang tersusun mampu menghasilkan suatu pengkodan yang menarik. Ini dapat diperhatikan kepada pengaturcara yang ada fleksibiliti dalam mengimplimentasikan rekabentuk kepada kod. Rekabentuk dan spesifikasi keperluan mungkin akan mencadangkan bahasa pengaturcaraan.

Dalam aspek pengkodan sistem, setiap komponen program melibatkan tiga aspek utama iaitu;

- Struktur kawalan
- Algoritma

- Struktur data

7.1.1 Struktur kawalan

Kebanyakan struktur kawalan untuk komponen dicadangkan dalam senibina dan rekabentuk, maka ia akan diterjemahkan kepada kod. Tidak kira apa jenis rekabentuk, struktur program mesti refleksi rekabentuk struktur kawalan. Banyak panduan dan piawai yang mencadangkan kod ditulis dengan cara di mana pengaturcara mudah membaca komponen dari atas ke bawah. Struktur kawalan haruslah mudah supaya pengguna tidak tersesat semasa membaca kod.

7.1.2 Algoritma

Kita mesti menyeimbangkan masa yang diterima dengan kualiti rekabentuk, piawaian dan keperluan pengguna. Untuk sistem ini, tidak banyak kod yang ditulis. Ini adalah memandangkan Macromedia Director 8.0 merupakan bahasa generasi keempat. Ia lebih banyak melibatkan proses “drag and drop”. Pengkodan tersebut adalah kurang berbanding Java dan mana-mana bahasa generasi ketiga.

Untuk mempercepatkan sistem, kita perlu mengurangkan audio yang digunakan. Kita perlu mempertimbangkan audio yang benar-benar perlu sahaja.

7.1.3 Struktur data

Dalam menulis program, kita mesti format dan simpan data supaya pengurusan data dan juga manipulasi data adalah mudah.

7.1.4 Alatan Pembangunan

Keperluan perkakasan

- Pemproses Pentium III
- 64MB SDRAM
- kapasiti cakera keras 6.4 MB
- Monitor 15 inci (monitor digital)
- Papan kekunci dan tetikus

Alatan pembangunan ini dinilai dari segi setakat mana prestasinya dapat membantu keperluan fungsian, adakah ia mudah digunakan dan kemudahan untuk menyediakan dokumentasi. Pemilihan yang tepat dapat menjamin kesempurnaan perlaksanaan dalam fasa ini berkait rapat dengan alatan pembangunan sistem atau perisian.

Beberapa kriteria penting yang dipertimbangkan dan diberi penekanan dalam pemilihan alatan pembangunan yang bersesuaian ialah:

- Bahasa pengaturcaraan yang dipilih perlu menyokong aplikasi multimedia iaitu audio, video, grafik, imej, teks dan animasi.

- Bahasa pengaturcaraan yang mampu memberikan kemudahan untuk rekabentuk antaramuka pengguna yang bercirikan interaktif dan menarik.
- Bahasa yang digunakan adalah terkini dan sejajar dengan perkembangan teknologi.
- Kemudahan sistem pengoperasian pada persekitaran di mana bahasa pengaturcaraan tersebut boleh dilarikan.
- Ciri-ciri istimewa dan fungsi utama yang mampu ditawarkan oleh alatan pembangunan tersebut.
- Mudah digunakan sama ada dari aspek sintetik dan logikal.
- Wujudnya kemudahan pengesanan dan pengendalian kawalan ralat dan pepijat.
- Pengetahuan asas terhadap konsep dalam bahasa pengaturcaraan tersebut.

Untuk memenuhi kriteria-kriteria yang digariskan, maka Macromedia Director 8.0 dipilih sebagai alatan pembangunan sistem ini. Macromedia Director 8.0 adalah persekitaran yang baik untuk pembangunan perisian berasaskan multimedia dengan teknologi terkini. Ia juga menyokong bahasa Lingo yang berkuasa untuk penggunaan media. Ianya merupakan antara perisian pembangunan multimedia yang mudah untuk digunakan dan juga merupakan salah satu perisian yang hebat. Pengaturcara tidak perlu menjadi pakar untuk membina sistem yang canggih dan menarik kerana pembelajaran bagi sistem boleh dibuat semasa proses pembangunan.

Macromedia Director 8.0 mengandungi pelbagai ciri yang membenarkan aplikasi pembinaan tanpa menggunakan bahasa binaan dalaman. Ini termasuklah "Stage", "Score", "Cast" dan "Script". Macromedia Director 8.0 juga membenarkan pengumpulan semua media termasuk audio, imej, video, grafik, animasi dan lain-lain dikumpulkan dalam satu "movie". Ciri inilah yang menjadikan ia sebagai suatu perisian yang kuat.

Lingo adalah bahasa yang digunakan pada bahagian dalam bersama Macromedia Director. Lingo mempunyai keistimewaannya yang tersendiri iaitu ia tidak mempunyai set bahasa yang banyak tetapi ianya sudah cukup kuat untuk membina sistem yang hebat. Oleh itu, pengaturcara tidak perlu menghafal terlalu banyak kod. Malah, aturcara boleh dibuat tanpa menggunakan kod Lingo tetapi menghasilkan hasil yang memberangsangkan. Ini lebih membuktikan Macromedia Director 8.0 memang perisian yang sesuai dan tepat.

7.1.5 Alatan Grafik

7.1.5.1 Paint

Di dalam perisian Macromedia Director 8.0 sememangnya telah tersedia satu perisian Paint di dalamnya. Paint membolehkan kita mengedit gambar-gambar yang telah diimport secara bitmap serta melukis gambar. Selain itu, saya juga menggunakan perisian Paint yang biasa didapati dari Windows.

7.1.5.2. Paint Shop Pro 7

Saya telah menggunakan perisian ini untuk “menangkap gambar” bagi kerangka yang telah siap saya siapkan. Tujuannya adalah sebagai ikon, laporan dan untuk manual pengguna.

7.1.5.3 Alatan audio

Untuk merekodkan suara, saya telah menggunakan Sound Recorder yang terdapat dalam Windows. Selain itu, saya juga ada mengambil audio dari perisian sedia ada seperti Jump Start Kindergarten dan JumpStart PreSchool. Untuk aktiviti mendengar muzik, saya telah perolehi lagu-lagu tersebut dari pita kaset yang bertajuk Doraemon Sayangku.

7.1.5.4 Sumber-sumber grafik

Kebanyakan grafik, imej dan animasi saya telah perolehi dari internet dan juga perisian sedia ada seperti JumpStart Kindergarten dan PreSchool.

7.1.5.5 Silibus program

Untuk sistem ini, silibus kebanyakannya diperolehi dari Internet., perisian dan buku-buku kerja. Selain itu, saya juga ada merujuk dari guru-guru tadika yang berpengalaman. Saya juga ada menerapkan konsep “cahayaku” yang popular digunakan di tadika masakini. Teknik ini menggunakan gambar dan bunyi. Saya juga ada menerapkan sedikit sebanyak Kaedah Montessori untuk sistem ini.

7.2 Dokumentasi program

Dokumentasi program merupakan satu set penerangan bertulis yang menerangkan kepada pengguna apa yang program itu akan lakukan dan bagaimana ia akan dilaksanakan. Ia terbahagi kepada dua iaitu dokumentasi dalaman dan dokumentasi luaran. Dokumentasi dalaman merupakan material penerangan yang ditulis secara terus kepada kod. Dokumentasi yang lain ialah dokumentasi luaran.

7.2.1 Dokumentasi Dalaman

Dokumentasi dalaman dimasukkan sekali ke dalam kod aturcara.

7.2.2 Dokumentasi Luaran

Dokumentasi program adalah satu set penerangan bertulis yang menerangkan kepada pembaca apa yang program tersebut akan lakukan dan bagaimana ia dilakukan.

Setiap kerangka mempunyai fungsi, subfungsi, pengisytiharan untuk pembolehubah yang digunakan untuk fungsi dan juga untuk membina sebuah "movie". Kemudian ke semua "movie" ini disambungkan untuk membentuk suatu sistem yang lengkap. Secara umumnya terdapat lebih kurang 15 "movie" di dalam sistem ini. Kesemua "movie" disambungkan untuk membentuk sebuah sistem.

Contoh program yang terlibat bagi sistem ini adalah seperti "movie" masukkan nama dan juga "movie" memilih aktiviti. Bagi "movie" masukkan nama, ia berfungsi

untuk menyimpan nama kanak-kanak supaya suatu laporan boleh dijanakan kelak. "Movie" ini direkabentuk untuk berfungsi dengan menyemak nama pengguna supaya hanya huruf sahaja dimasukkan dan ia akan menjana kotak amaran jika selain huruf dimasukkan. Bagi "movie" memilih aktiviti, ia berfungsi untuk memberi pilihan kepada kanak-kanak untuk memilih aktiviti yang mereka kehendaki dari menu utama. Dengan adanya kebebasan bagi kanak-kanak untuk memilih aktiviti yang disukainya, diharapkan kanak-kanak akan lebih berminat dan mudah untuk mempelajari sesuatu.

7.3 Ringkasan

Daripada pelaksanaan sistem yang diterangkan, sistem ini dapat dilaksanakan dengan sempurna menggunakan alatan pembangunan dan teknik aturcara yang dipilih. Ini dapat dilihat berdasarkan perisian ini mudah dilaksanakan dan tidak memerlukan perisian tambahan.

10. PENJAJARAN SISTEM

Pengujian adalah elemen kritikal yang penting dalam proses pengawalan dan penjaminan kualiti perisian atau sistem yang dirangunkan. Fasa pengujian ini mewakili pakej dan secara spesifikasi, rekabentuk dan pengkodan yang dijalankan sepanjang pembangunan sistem. Selain itu fasa pengujian juga diperlukan untuk memastikan bahawa sistem yang dirangunkan dapat beroperasi mengikut kehendak yang ditetapkan. Secara ringkas, tujuan asas sesuatu pengujian ialah:

Bab 8 :

Pengujian Unit

Orang yang demikian, akan dapat yang baik dikatakan mampu mengenalpasti ralat-ralat yang tidak dapat dikesan semasa fasa analisis, rekabentuk atau fasa implementasi. Dalam perisian atau sistem, ralat-ralat atau pepijat boleh dibahagikan kepada 3 kelas iaitu:

1. Ralat Pengkodan

Ralat ini biasanya disebabkan oleh kekeliruan yang ditimbulkan oleh pemrogram (kod sumber) dan ralat ini boleh dikesan semasa proses kompilasi di mana pengkompilasi akan memberi arahan tentang ralat tersebut.

8.0 PENGUJIAN SISTEM

Pengujian adalah elemen kritikal yang penting dalam proses pengawalan dan penjaminan kualiti perisian atau sistem yang dibangunkan. Fasa pengujian ini mewakili penelitian semula spesifikasi, rekabentuk dan pengkodan yang dijalankan sepanjang pembangunan sistem. Selain itu fasa pengujian juga diperlukan untuk memastikan bahawa sistem yang dibangunkan dapat beroperasi mengikut keperluan yang dijangkakan. Secara amnya, tujuan asas sesuatu pengujian ialah:

- Mencari dan mengenalpasti ralat dan kesilapan di dalam kod sumber.
- Memastikan bahawa aplikasi yang akan dijalankan dapat berfungsi dengan lancar.
- Membetulkan sebarang ralat dan kesilapan yang dapat dikesan.

Oleh yang demikian, suatu pengujian yang baik dikatakan mampu mengenalpasti ralat-ralat yang tidak dapat dikesan semasa fasa analisis, rekabentuk atau fasa implementasi. Dalam pembangunan sesebuah perisian atau sistem, ralat-ralat atau pepijat boleh dibahagikan kepada 3 kelas iaitu:

- **Ralat Pengkompil**

Ralat ini biasanya disebabkan oleh kesilapan yang ditulis dalam aturcara (kod sumber) dan ralat ini boleh dikesan semasa proses kompilasi di mana pengkompil akan memberi amaran tentang ralat tersebut.

- **Ralat Masa Larian**

Ralat ini berlaku semasa proses perlaksanaan sistem atau ketika perisian atau sistem tersebut dilarikan. Contoh ralat jenis ini untuk membolehkan ianya berlaku adalah apabila sesuatu objek, kawalan atau pembolehubah di dalam kod sumber tidak dapat dilaksanakan oleh kerana kesilapan pengaturcaraan atau berlakunya ketidaklogikan kepada kod sumber tersebut seperti pengulangan gelung tanpa had atau pembolehubah yang tidak ditakrifkan terlebih dahulu.

- **Ralat Logikal**

Ralat ini berlaku apabila program menghasilkan output luar jangkaan atau kesilapan output. Ini dapat dikesan sekiranya output yang terhasil berbeza dari yang dijangka atau yang telah direkabentuk. Pengesanan ralat ini boleh dilakukan sama ada oleh pengguna atau pengaturcara itu sendiri.

8.1 Strategi pengujian sistem

Strategi pengujian sistem yang teliti boleh menjadi pembantu terbaik dalam mengawal suatu proses pengujian sistem yang lengkap dan menyeluruh, selain meningkatkan keberkesanan fasa pengujian terhadap sistem yang dibangunkan. Beberapa

langkah diambil ketika menjalankan ujian terhadap Pakej Pembelajaran untuk kanak-kanak, antaranya:

- Menyenaraikan objektif-objektif pengujian
- Mereka bentuk kes-kes pengujian
- Menjalankan pengujian
- Menilai keputusan pengujian

Secara umum sistem ini melalui 4 peringkat pengujian utama, iaitu:

▪ **Ujian unit**

Ujian ini melibatkan komponen-komponen individu dalam aplikasi bagi memastikan bahawa ianya berfungsi dan beroperasi pada landasan yang betul. Setiap komponen diuji secara bersendirian tanpa mengambil kira komponen-komponen yang lain.

▪ **Ujian Modul**

Ujian ini merangkumi suatu pengujian terhadap komponen-komponen bebas dalam satu kelas yang sama, contohnya kawalan-kawalan tertentu, kelas objek, fungsi-fungsi abstrak dan sebagainya. Satu modul biasanya mengasingkan dirinya sendiri secara bebas tanpa memerlukan sokongan modul-modul lain.

▪ **Ujian Intergrasi**

Modul-modul yang telah diuji akhirnya digabungkan untuk membentuk subsistem. Subsistem-subsistem ini akan diuji secara berasingan, iaitu setiap subsistem akan melalui peringkat ujiannya yang tersendiri sehingga ia betul-betul telah menepati piawai dan rekabentuk yang ditetapkan.

▪ **Ujian Sistem**

Subsistem-subsistem yang telah diuji dan bebas ralat tadi akan dikumpulkan bersama untuk menghasilkan sebuah sistem yang lengkap. Sistem lengkap ini akan diuji sekali lagi secara keseluruhan dalam pelbagai aspek; dari peringkat terkecil sehinggalah kepada ujian peringkat tertinggi. Sebuah sistem lengkap yang telah melalui peringkat ujian keseluruhan dan bebas ralat ini bolehlah dikategorikan sebagai sistem yang sempurna dan sedia untuk dikeluarkan sebagai produk akhir untuk digunakan oleh pengguna.

8.2 Ujian Unit

Ujian Unit bagi Pakej Pembelajaran untuk Kanak-kanak dijalankan secara berperingkat-peringkat. Setiap modul dalam sistem diuji secara bersendirian untuk memastikan agar komponen tersebut menjalankan tugas yang dikodkan kepadanya dengan betul. Berikut merupakan beberapa contoh pengujian unit yang telah dijalankan:

- i) untuk medan “Nama” pada kerangka Masukkan Nama, ia diuji supaya hanya huruf sahaja yang diterima. Jika angka, tanda bacaan atau ruang itu dibiarkan kosong, lalu butang “Masuk” ditekan, ia akan menjana kotak amaran.
- ii) Untuk setiap butang aktiviti, ia dipastikan akan membawa ke kerangka yang sepatutnya.
- iii) Untuk setiap butang arahan, ia juga dipastikan melaksanakan arahan yang sepatutnya.
- iv) Bagi setiap aktiviti yang mengandungi soalan kepada pengguna, segala jawapan yang betul dipastikan memapar jawapan “betul” dan segala jawapan yang salah akan memapar jawapan “Salah”

Selain itu ujian unit juga melibatkan pengujian terhadap kawalan-kawalan yang tersendiri dari komponen-komponen bebas seperti butang, menyimpan rekod dan sebagainya. Secara ringkas, ujian unit Pakej Pembelajaran Kanak-kanak merangkumi aspek-aspek berikut:

- Memastikan aliran maklumat yang tepat di mana unit-unit menerima input dan menghasilkan output seperti yang dijangkakan.
- Memastikan laluan (path) pelaksanaan yang betul telah diikuti dan kesempurnaan data dapat dikekalkan ketika pelaksanaan algoritma.

- Pengujian terhadap syarat-syarat sempadan agar dilaksanakan dengan betul dan tepat.
- Semua laluan yang tidak bersandar dalam struktur kawalan dijalankan untuk memastikan semua pernyataan dalam sistem dilaksanakan.
- Pengujian terhadap laluan pengawalan ralat untuk memastikan prosedur pengawalan ralat telah memantau ralat yang telah dijangka atau tidak dijangka dengan baik.

8.3 Ujian Modul

Ujian Modul dijalankan setelah selesai pembangunan satu-satu modul tertentu. Berikut merupakan beberapa contoh pengujian modul yang telah dijalankan:

- i) untuk setiap aktiviti yang telah disediakan sebagai contoh Mari Mengira, ia diuji supaya jawapan-jawapan yang disediakan adalah betul. Untuk aktiviti Mendengar Muzik, ia dipastikan audio yang dimainkan adalah bersinkroni dengan "movie" yang sedang dimainkan.
- ii) Untuk setiap laporan bagi aktiviti, ia dipastikan hanya selepas lima soalan dikemukakan, barulah laporan dijana.

Apabila setiap modul ini telah siap, ia akan diuji terlebih dahulu sebelum memulakan pembangunan modul seterusnya. Setiap modul dibangunkan secara bebas sebelum diintegrasikan setelah kesemua "movie" siap.

Secara ringkas, ujian modul bagi sistem ini melibatkan aspek-aspek seperti berikut:

- Di dalam semua modul, ujian dilakukan dengan memastikan agar setiap komponen atau unit dalam modul tersebut bertindak balas antara satu sama lain dengan betul dan menurut spesifikasi dalam fasa rekabentuk.
- Memastikan maklumat yang diterima masuk dalam modul adalah tepat dari sub-unitnya dan maklumat tersebut tidak menyimpang dari aturan asalnya.
- Pengujian terhadap tafsiran ralat yang betul dan tidak mengelirukan dalam satu-satu modul di mana ralat yang dikesan dapat ditangani oleh sistem pada masa yang cepat dan tepat.

8.4 Ujian Integrasi

Ujian intergrasi sistem ini melibatkan penggabungan modul-modul dalam aplikasi ini secara keseluruhan untuk melihat perkaitan dan perkongsian modul-modul tersebut beroperasi sebagai satu sistem. Secara amnya ia meliputi perkara-perkara berikut:

- Memastikan penggabungan antara modul dalam sistem tidak menyebabkan kehilangan data atau ralat pada setiap modul.

- Memastikan agar sub-unit, sub-fungsi dan sub-rutin beroperasi seperti yang dikodkan walaupun selepas bergabung dengan modul-modul lain.
- Memeriksa supaya integrasi tidak memudaratkan aplikasi atau menyebabkan berlakunya ralat masa larian.

Beberapa contoh ujian integrasi ialah seperti berikut:

- i) modul memilih aktiviti diintegrasikan dengan setiap modul aktiviti yang telah disediakan. Ia diuji supaya setiap pergerakan butang dari kedua-dua “movie” tersebut adalah betul dan membenarkan pergerakan dua hala antara kedua-dua modul tersebut.
- ii) Setiap audio yang terdapat pada mana-mana aktiviti yang telah diintegrasikan haruslah dimainkan pada masa yang tertentu sahaja iaitu ia cuma dimainkan pada kerangka tertentu dan akan berhenti selepas melepasi kerangka atau modul berkenaan.

8.5 Ujian Sistem

Ujian keseluruhan melibatkan proses pengujian yang berasingan daripada ujian-ujian yang dijalankan terhadap komponen, modul dan subsistem. Ini adalah kerana ujian keseluruhan sistem ini melibatkan penggabungan pelbagai aspek dalam pelaksanaan sistem termasuklah elemen-elemen perkakasan, perisian sokongan dan pelbagai aspek

yang berhubung kait dengan larian Pakej Pembelajaran untuk Kanak-kanak setelah siap dibangunkan. Selain itu ujian ini juga menekankan aliran data yang tepat hasil dari gerak balas pengguna terhadap sistem yang dibangunkan.

Ujian keseluruhan sistem ini dijalankan setelah sistem selesai dibangunkan di mana setiap modul, rutin, subsistem, objek dan kawalan diuji secara berterusan pada sebuah sistem yang lengkap. Pada peringkat ini, prestasi sistem juga dinilai sama ada ianya mengganggu perjalanan sistem pengoperasian komputer pengguna atau tidak.

Selain itu, inilah waktu pengaturcara dapat menilai sama ada sistem telah memenuhi kesemua keperluan fungsian dan keperluan bukan fungsian yang telah direkabentuk dalam fasa rekabentuk. Ini termasuklah rekabentuk-rekabentuk lain seperti pangkalan data, antaramuka pengguna bergrafik, output dan sebagainya di mana pengaturcara dapat membandingkan antara analisis dan rekabentuk yang dijangka dengan hasil yang telah sempurna. Sebarang ralat yang timbul ketika pengujian ini cuba diatasi selain penambahan keperluan-keperluan baru mengikut peredaran semasa.

Secara keseluruhannya, ujian sistem dibahagikan kepada 2 peringkat ujian utama iaitu:

- Ujian Pemulihan

- Ujian ini dilakukan dengan sengaja mengadakan ralat operasi oleh pengguna bagi memastikan bahawa sistem dapat membetulkan ralat tersebut atau memberi mesej ralat kepada pengguna.
- Untuk ujian pemulihan, data yang sengaja dimasukkan dengan salah sebagai contoh ialah "122ina" pada medan "Nama" pada kerangka Masukkan Nama. Ia didapati menjana suatu kotak amaran yang bertulis "Nilai yang dimasukkan tidak sah. Sila masukkan semula nama anda"
- Contoh lain pula ialah untuk aktiviti Mari Mengeja. Ruang jawapan dibiarkan kosong lalu suatu kotak amaran telah dijanakan yang bertulis "Sila masukkan jawapan".
- Ujian Prestasi
 - Ujian ini dilakukan untuk memastikan prestasi sistem secara keseluruhan termasuk masa tindak balas dan kecekapan.
 - Didapati setelah pengujian prestasi dijalankan, didapati sistem ini memerlukan sejumlah ingatan kosong yang besar untuk dilarikan. Ini adalah memandangkan saiz audio yang digunakan dalam sistem ini adalah agak besar.

8.6 Analisis Pengujian

Setelah kesemua pengujian dijalankan, Pakej Pembelajaran untuk Kanak-kanak kini siap untuk digunakan. Setelah digunakan, ujian penerimaan pengguna dapat dilakukan dengan mendapatkan maklum balas daripada pengguna yang menggunakan sistem ini.

Bab 9:

Penyelenggaraan

dan Perbaikan

Bab 9:

Penyelenggaraan

dan Penilaian

9.0 PENYELENGGARAAN DAN PENILAIAN

Pembangunan sistem dikatakan telah lengkap sekiranya sistem tersebut telah pun beroperasi iaitu telah digunakan oleh pengguna dalam persekitaran sebenar. Apa sahaja kerja-kerja melibatkan sistem selepas ianya beroperasi dianggap sebagai penyelenggaraan. Satu perbezaan antara sistem perkakasan dan sistem perisian adalah, sistem perisian dibangunkan untuk berhadapan dengan perubahan. Ini bermaksud sistem yang dibina akan mengalami evolusi dari semasa ke semasa.

Tahap perubahan atau evolusi pada sesebuah sistem melibatkan perubahan-perubahan daripada yang terkecil seperti ralat pada kod sumber sehinggalah perubahan-perubahan yang lebih besar seperti pembetulan spesifikasi dan penyediaan keperluan tambahan ke dalam sistem tersebut.

Secara keseluruhannya, bab ini akan menerangkan tentang penyelenggaraan yang dilakukan terhadap sistem ini bagi memastikan ia sentiasa berada dalam keadaan dan situasi yang lancar serta memuaskan. Selain itu bab ini juga akan membuat penilaian terhadap sistem dari sudut pandangan pengaturcaraan dan pembangun sistem. Penilaian ini merangkumi huraian tentang kelebihan dan keterbatasan sistem di samping peningkatan yang diharapkan pada masa akan datang.

9.1 Penyelenggaraan Sistem

Aktiviti-aktiviti dalam penyelenggaraan sistem biasanya memfokus kepada 4 aspek dalam evolusi sistem, iaitu:

- Mengekalkan kawalan ke atas fungsi harian sistem
- Mengekalkan kawalan terhadap pengubahsuaian sistem
- Melengkapkan kewujudan fungsi-fungsi yang boleh diterima
- Menghalang prestasi sistem dari merosot ke tahap yang lebih rendah

Sementara dalam fasa penyelenggaraan bagi sistem ini, teknik-teknik berikut akan dijalankan sekiranya perlu.

9.1.1 Penyelenggaraan Pembetulan (corective maintenance)

Penyelenggaraan ini dilakukan setelah menguji hasil dan output pada sistem. Ralat-ralat yang ada mungkin akan ditemui oleh pengguna akhir dan akan melaporkan ralat-ralat tersebut kepada pengaturcara. Maka penyelenggaraan yang dilakukan hasil daripada laporan oleh pengguna ini dikatakan sebagai penyelenggaraan pembetulan. Penyelenggaraan jenis ini biasanya melibatkan ralat pada peringkat pengkodan dan kesilapan pada rekabentuk atau ketika menganalisis keperluan fungsian atau bukan fungsian.

9.1.2 Penyelenggaraan Penyesuaian (adaptive maintenance)

Penyelenggaraan ini dilakukan dengan melibatkan komponen atau bahagian yang saling berkait di dalam sistem aplikasi. Ini bermakna, sekiranya wujud sebarang pembetulan pada modul-modul atau bahagian-bahagian tertentu dalam sistem, maka penyesuaian juga perlu dilakukan terhadap bahagian-bahagian yang mempunyai pertalian dan hubungkait dengan bahagian yang mengalami pembetulan.

9.1.3 Penyelenggaraan Penyempurnaan (perfective maintenance)

Penyelenggaraan penyempurnaan mungkin berguna pada masa akan datang kerana kaedah penyelenggaraan jenis ini bukan berdasarkan pada faktor ralat dan kesilapan. Ia biasanya dijalankan apabila berlakunya penambahan keperluan fungsian atau bukan fungsian pada sistem untuk menghasilkan sistem yang lebih baik dan berkualiti.

9.1.4 Penyelenggaraan Pencegahan (preventive maintenance)

Penyelenggaraan pencegahan mempunyai tujuan yang sama dengan penyelenggaraan penyempurnaan tetapi lebih menjurus kepada perubahan beberapa aspek dalam sistem bagi mencegah kesilapan dan ralat. Ini mungkin melibatkan peningkatan dalam proses pengawalan ralat dan pengemaskinian kes-kes penyataan ujian bagi memastikan sistem mampu mengawal sebarang kemungkinan yang timbul. Penyelenggaraan ini mungkin dijalankan sekiranya pengaturcara dapat mengesan ralat yang tidak memberi apa-apa kesan terhadap sistem tetapi berpotensi besar untuk berkembang sebagai ralat yang bakal mengugat output dan operasi sistem.

Walau bagaimanapun, disebabkan sistem ini baru sahaja siap dibangunkan dan belum menjalani pengujian yang sepenuhnya oleh pengguna akhir di samping faktor kekangan masa dan pembangunan, maka proses penyelenggaraan sistem tidak dapat dileruskan buat masa ini. Namun, cadangan penyelenggaraan yang dibentangkan sebelum ini diharapkan mampu memberi gambaran kasar bagaimana sistem ini boleh diselenggara pada masa akan datang.

9.2 Dokumentasi

Dalam menjalankan fasa penyelenggaraan pada masa hadapan, perkara utama yang menjadi rujukan pengaturcara atau mereka yang menjalankan proses penyelenggaraan ini adalah dokumentasi. Dua jenis dokumentasi telah disediakan sebagai panduan utama terhadap pengoperasian sistem ini, iaitu:

- **Manual Pengguna**

Manual pengguna merupakan dokumentasi bertulis lengkap yang disediakan.

Manual ini dibuat khas untuk pengguna Pakej Pembelajaran untuk Kanak-kanak dan juga untuk kegunaan pentadbir sistem.

- **Dokumentasi dalaman sistem**

Dokumentasi yang dilakukan kepada kod sumber ini ditujukan kepada mereka yang berkenaan (sesiapa yang memerlukan kefahaman lengkap ketika membaca kod sistem ini). Dokumentasi ini lebih menjurus, ringkas dan padat.

9.3 Masalah yang dihadapi

Secara keseluruhannya, sistem ini telah dapat dibangunkan mengikut spesifikasi dan objektif yang telah ditetapkan. Namun begitu terdapat beberapa masalah yang telah timbul dan perlu dibincangkan. Masalah-masalah tersebut ialah:

i) masalah ingatan dan perkakasan

- didapati untuk membangunkan sistem ini, ia memerlukan sebuah komputer yang mempunyai saiz ingatan dan pemproses yang terkini. Ini adalah kerana saiz media terutamanya audio adalah sangat besar. Namun begitu, ini tidak dapat saya sediakan memandangkan kos yang tinggi. Ini menyebabkan kebanyakan lagu yang telah saya sediakan untuk sistem ini terpaksa dipendekkan dan dikurangkan bilangannya.

ii) masalah grafik yang kurang menarik

- masalah grafik yang kurang menarik ini adalah kerana kebanyakan grafik diambil dari internet. Maka kualitinya adalah tidak terjamin dan adakalanya ia perlu diedit dan sebagainya. Hasil grafik yang telah diedit selalunya tidak menarik dan berlainan dari bentuk asalnya.

iii) masalah perekodan suara

- suara arahan yang direkod untuk sistem ini adalah kurang berkualiti. Ini adalah kerana ia direkod menggunakan Sound Recorder. Suara sekeliling juga mengganggu proses merekod audio.

iv) masalah mendapatkan keperluan dari pengguna

- sebagaimana yang telah dinyatakan sebelum ini, masalah untuk mendapatkan keperluan dari pengguna adalah yang paling utama dan agak sukar untuk diselesaikan. Ini adalah kerana kanak-kanak sukar menyatakan keperluan mereka.

9.3 Cadangan penyelesaian

Berikut merupakan cadangan penyelesaian bagi setiap masalah yang telah saya nyatakan:

i) mendapatkan perkakasan dan pemproses yang sesuai

- Ingatan bagi perkakasan yang telah sedia ada haruslah ditambah dan pemproses haruslah yang terkini dan menyokong pengaturcaraan multimedia. Sebagai contoh, pada zaman sekarang pemproses yang terkini ialah Pentium IV.

ii) menggunakan grafik dari perisian yang sedia ada

- untuk memperbaiki grafik yang digunakan untuk sistem ini, kita harus menggunakan grafik yang telah sedia ada di dalam perisian grafik masakini. Sebagai

contoh, perisian yang mengandungi Clipart dan sebagainya. Selain itu, kita juga boleh menggunakan perisian grafik yang sesuai untuk mengedit imej dan grafik tersebut.

iii) guna perisian merekod audio yang sesuai

- audio yang direkod boleh ditambah kualitinya jika perisian yang lebih sesuai digunakan. Selain itu, suasana persekitaran dan perkakasan untuk merekod juga turut mempengaruhi kualiti audio. Seeloknya lakukan perekodan dengan suasana yang tenang dan senyap.

iv) mendapat keperluan dari sumber-sumber lain

- kanak-kanak sememangnya tidak mampu menyatakan keperluan sistem secara tepat.

Oleh itu, saya telah mendapat alternatif lain dengan bertanya kepada individu-individu lain yang rapat dengan kanak-kanak tersebut seperti ibu bapa dan guru. Selain itu, saya juga telah merujuk ke internet.

9.4 Kelebihan Sistem

Pakej Pembelajaran untuk Kanak-kanak mempunyai beberapa ciri serta sifat istimewa dan kelebihan yang tersendiri, antaranya:

i) Antaramuka yang menarik

- Sistem ini menyediakan antaramuka pengguna menarik yang menggunakan warna ceria ramah pengguna dan mudah digunakan. Struktur rekabentuk antaramuka yang menarik dan berwarna-warni dijangka mampu memikat hati kanak-kanak.

ii) Prosedur penggunaan yang mudah bagi pengguna

- Sistem ini direkabentuk untuk memudahkan pengguna untuk menggunakan setiap aktiviti yang disediakan di samping arahan yang jelas dan ringkas.

iii) Penggunaan audio dan animasi untuk penerangan

- penggunaan kedua-dua media ini dapat meningkatkan kefahaman kanak-kanak tentang penerangan samada bagi suatu aktiviti atau untuk sistem itu sendiri.

iv) mengelakkan pengguna keluar dari sistem secara tidak sengaja

- sistem ini direkacipta untuk mengelakkan pengguna kanak-kanak keluar dari sistem dengan tidak sengaja. Jika kanak-kanak tertekan butang "Balik" di kerangka Menu Utama, ia akan memaparkan tettingkap yang meminta pengesahan semula oleh kanak-kanak samada ingin keluar atau tidak dari sistem tersebut.

v) menjana laporan pencapaian kanak-kanak

- setiap aktiviti yang memberi soalan kepada kanak-kanak, suatu laporan akan dijanakan. Ia bertujuan untuk menilai prestasi kanak-kanak terbabit. Format penjaanan laporan telah dinyatakan dalam bahagian sebelum ini.

vi) aktiviti yang sesuai

- setiap aktiviti yang disediakan untuk sistem ini telah diakui kesesuaiannya untuk kanak-kanak dan bersesuaian untuk peringkat umur 3-6 tahun.

vii) penggunaan semula kod-kod yang sedia ada

- ada kod-kod di dalam sistem ini merupakan koda yang telah diguna semula dari sistem lain. Penggunaan semula kod adalah memudahkan dan memendekkan masa yang diperlukan untuk membangunkan sistem ini.

viii) penggunaan Bahasa Melayu sebagai bahasa pengantar

- seperti yang telah saya nyatakan dalam keperluan sistem, sistem ini akan dibangunkan menggunakan Bahasa Melayu. Ini menjadikan sistem ini istimewa memandangkan jarang terdapat perisian pendidikan kanak-kanak dalam Bahasa Melayu di pasaran.

9.5 Keterbatasan sistem

Pakej Pembelajaran untuk Kanak-kanak juga mempunyai beberapa kelemahan dan keterbatasan sebagai sebuah sistem yang baru dibangunkan, antaranya ialah:

i) Audio yang kurang berkualiti

- Seperti yang pernah dinyatakan sebelum ini, sistem ini menggunakan audio yang kurang berkualiti.

ii) Agar sukar dimajukan pada masa hadapan

- Sistem ini telah menggunakan pelbagai grafik dan imej yang berwarna-warni. Imej dan grafik tersebut telah disusun dengan teliti dalam "score" sehingga menghasilkan sebuah animasi yang menarik. Namun begitu agak sukar untuk dimajukan pada masa hadapan memandangkan pengaturcara lain haruslah menyusun imej dan grafik berdasarkan 'pattern' yang telah ditetapkan.

iii) Aktiviti-aktiviti yang terhad

- aktiviti-aktiviti yang terdapat dalam sistem ini agak terhad iaitu hanya empat aktiviti utama iaitu mengenal huruf, mengenal angka dan bentuk, mewarna dan mendengar muzik. Ia pula mengandungi lebih kurang sembilan sub-aktiviti-sub-aktiviti.

9.6 Peningkatan sistem pada masa hadapan

Sebagai usaha mengatasi kelemahan dan keterbatasan sistem, berikut disenaraikan

beberapa cadangan peningkatan yang boleh dilakukan pada masa hadapan.

- i) Pengurus sistem ini perlu mempertimbangkan aktiviti-aktiviti yang perlu ditambah ke dalam sistem ini. Untuk sistem ini buat masa kini cuma terdapat

lebih kurang sembilan aktiviti sahaja. Oleh itu, pertambahan aktiviti amatlah digalakkan.

- ii) Pengurus sistem ini juga perlu mempertimbangkan untuk memperbaiki media-media yang sedia ada terutama audio.

9.7 Pengalaman yang diperolehi

Banyak perkara-perkara yang dipelajari semasa menyiapkan sistem ini semenjak dari peringkat permulaan iaitu peringkat perancangan hingga ke peringkat penilaian dan penyelenggaraan. Perkara utama yang diperolehi adalah mengenai pengaturcaraan multimedia yang sememangnya teknik yang terkini dan terbaru pada zaman ini. Saya berpendapat ia adalah amat mencabar lebih-lebih lagi saya tidak mempunyai pengetahuan dan pengalaman menggunakan aplikasi Macromedia Director 8.0. Dengan membangunkan sistem ini, saya dapat menimba pengalaman untuk membangunkan suatu aplikasi multimedia. Perkara ini adalah lebih mencabar memandangkan saya perlu membangunkan sebuah perisian kanak-kanak kerana saya tidak mempunyai panduan yang khusus untuk merekabentuk sistem ini. Malah untuk menentukan antaramuka juga adalah menjadi terlalu rumit buat saya.

Selain itu juga pengalaman yang dapat dikutip adalah membangunkan sebuah perisian dari peringkat awal sehinggalah akhir secara berseorangan. Ini memerlukan

kesabaran dan komitmen yang tinggi dalam memastikan segala tugas ini dapat disempurnakan dengan lengkap. Pengalaman ini amat berharga dalam situasi pekerjaan kelak.

Akhir sekali kursus ini merupakan suatu aplikasi pembelajaran dalam kursus Kejuruteraan Perisian (WXES3204) tentang langkah-langkah pembangunan sesuatu produk dan secara tak langsung memperolehi kemahiran dalam menulis laporan.

9.8 Ringkasan

Dalam bab penilaian sistem, perkara yang dapat diringkaskan adalah segala masalah dan kekurangan yang dijangkakan adalah melalui pemerhatian pembangun sendiri. Walau bagaimanapun cadangan-cadangan digariskan dapat membantu dalam mengintegrasikan sistem ini kelak.

Keterbatasan sistem biasanya kurang dapat dikesan oleh pembangun sistem. Oleh itu penilaian sistem ini memerlukan penglibatan pengguna akhir.

9.9 Kesimpulan projek

Projek membangunkan Pakej Pembelajaran untuk Kanak-kanak adalah merupakan satu sistem yang dibangunkan khusus untuk pembelajaran kanak-kanak berumur 3 hingga 6 tahun. Ia menuntut daya kreativiti yang tinggi dari pengaturcara dari

setiap fasa pembangunan sistem. Hasil akhir sistem ini merupakan sistem terbaik yang mampu dilakukan oleh saya berdasarkan pengetahuan dan kreativiti saya sendiri.

Semenjak dari awal perancangan sistem ini dijalankan, sistem ini dibangunkan adalah bertujuan untuk memberi pembelajaran kepada kanak-kanak dengan mengaplikasikan multimedia supaya hasilnya mampu menarik minat kanak-kanak. Perisian ini telah dipilih untuk dibangunkan menggunakan Bahasa Melayu memandangkan kekurangan perisian pendidikan awal kanak-kanak yang dihasilkan menggunakan bahasa ibunda.

Sebelum ini pembelajaran adalah menggunakan cara biasa iaitu dengan menggunakan papan hitam dan buku latihan. Namun dengan adanya perisian ini diharap dapat mengubah paradigma kanak-kanak, guru dan ibu bapa dalam cara pengajaran dan pembelajaran kanak-kanak.

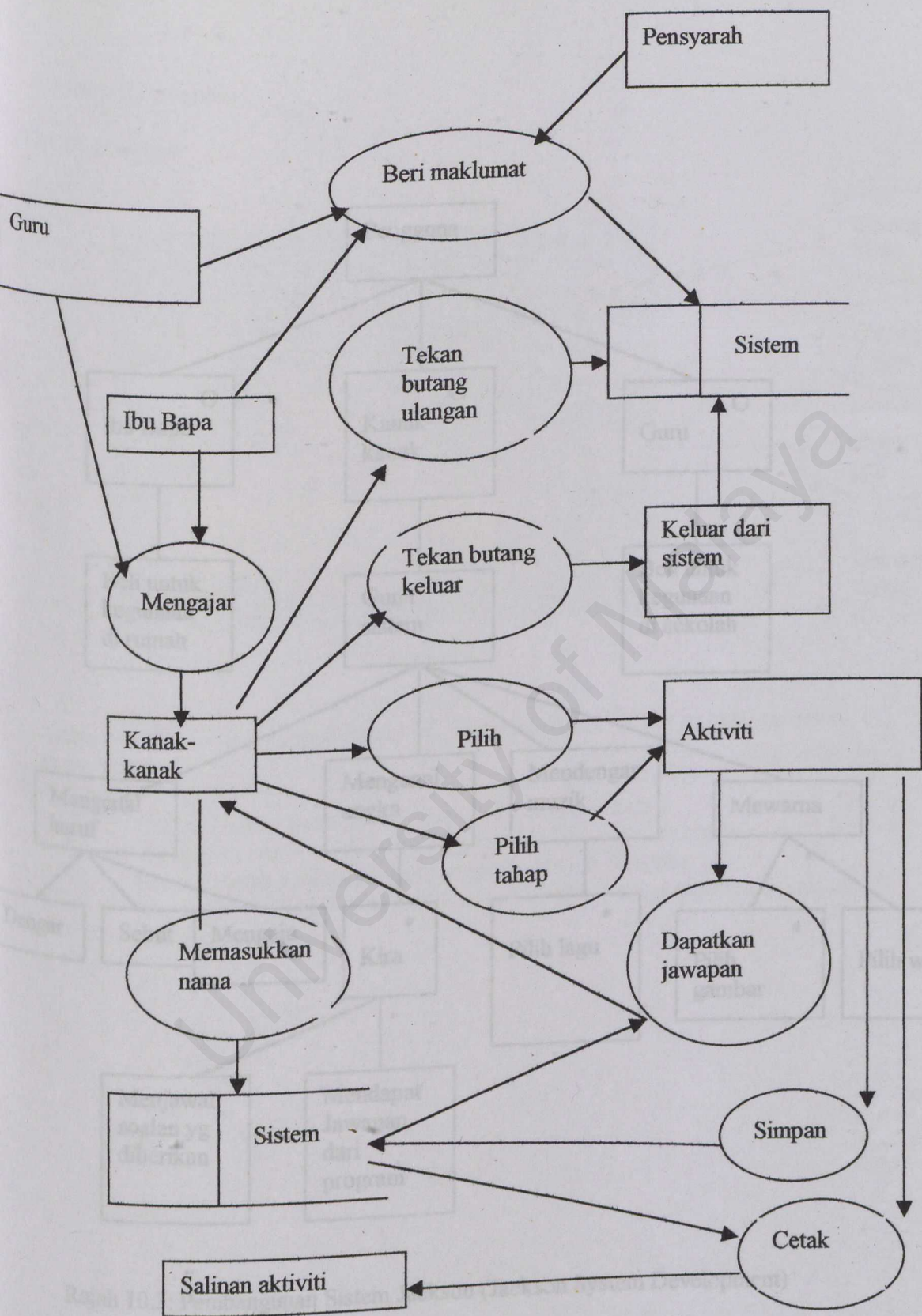
10.0 Lampiran

JADUAL PEMBANGUNAN SYSTEM																											
MODEL 1: MENDAPATKAN MAKLUMAT							Jun							Julai							Ogos						
1.1 Pemerhatian																											
1.2 Mengedarkan soalan (questionnaire)																											
1.3 Menemuramah pengguna																											
1.4 Kajian melalui internet																											
1.5 Membaca buku/akhbar																											
MODEL 2: ANALISIS DAN REKABENTUK																											
2.1 Analisis maklumat																											
2.2 Merekabentuk antaramuka																											
2.3 Merangka rekabentuk sistem																											
2.4 Memilih bahasa pengaturcaraan yang sesuai																											
MODEL 3: LAPORAN																											
3.1 Pembentangan tesis																											
3.2 Menyiap dan menghantar laporan																											

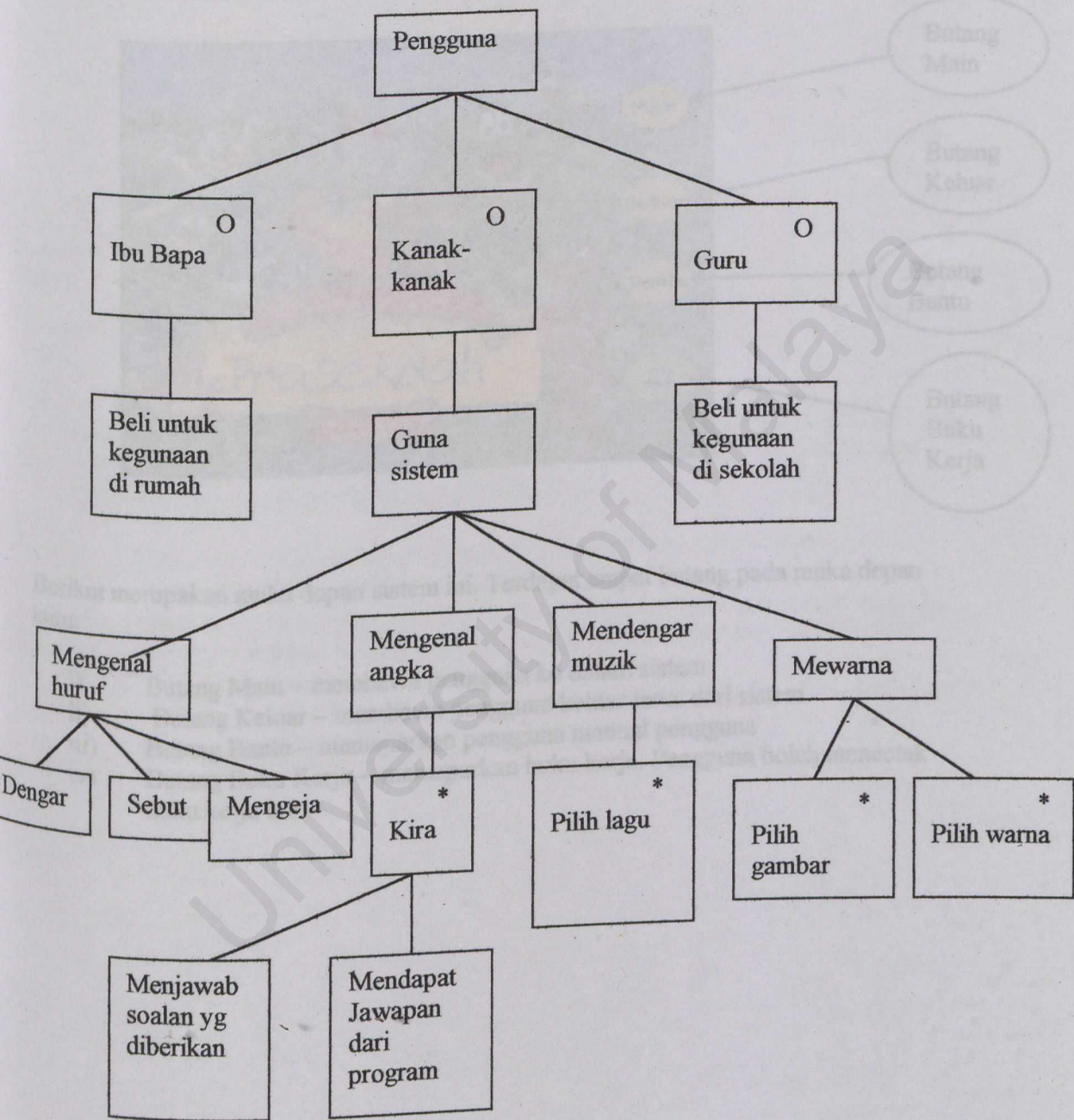
Rajah 10.1 Jadual Pembangunan Sistem

JADUAL PEMBANGUNAN SYSTEM												
		November			Disember			Januari			Februari	
MODEL 1: PELAKSANAAN SISTEM												
1.1	Pengkodan sistem											
1.2	Alatan pembangunan											
1.3	Dokumentasi program											
1.4	Manual pengguna											
MODEL 2: PENGUJIAN SISTEM												
2.1	Strategi pengujian sistem											
2.2	Pengujian unit											
2.3	Pengujian modul											
2.4	Pengujian sistem											
MODEL 3: PENILAIAN SISTEM												
3.1	Masalah yang dihadapi dan langkah penyelesaiannya											
3.2	Penilaian sistem oleh pengguna											
3.3	Kelebihan sistem											
3.4	Peningkatan sistem pada masa depan											
3.5	Pengalaman yang diperolehi											
3.6	Kesimpulan projek											

Rajah 10.1 .Jadual Pembangunan Sistem



Rajah 10.2: Data Flow Diagram



Rajah 10.3: Pembangunan Sistem Jackson (Jackson System Development)

1.0 Manual Pengguna

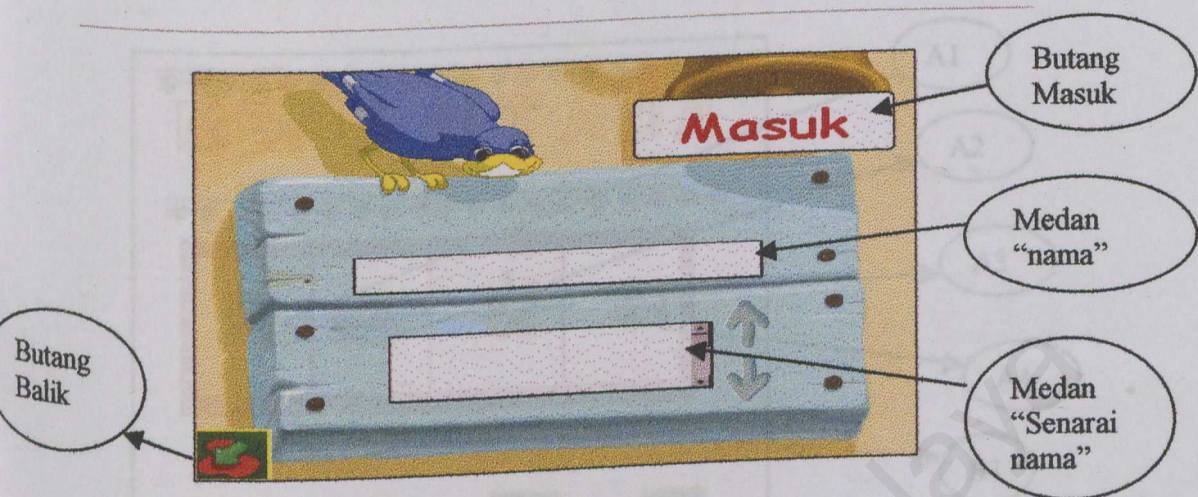
1.1 Muka depan



Berikut merupakan muka depan sistem ini. Terdapat empat butang pada muka depan iaitu:

- i) Butang Main – membawa pengguna ke dalam sistem
- ii) Butang Keluar – membawa pengguna keluar terus dari sistem
- iii) Butang Bantu – memaparkan pengguna manual pengguna
- iv) Butang Buku Kerja - memaparkan buku kerja. Pengguna boleh mencetak buku kerja ini.

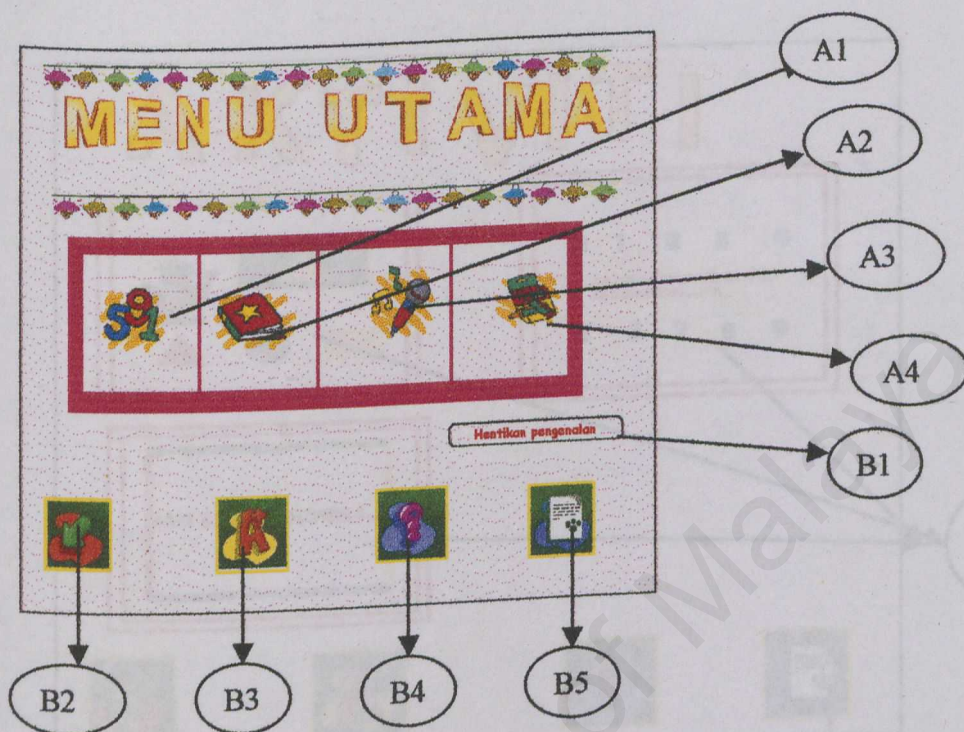
1.2 Masukkan nama



Berikut merupakan antaramuka masukkan nama. Pada kerangka ini, pengguna akan diminta untuk memasukkan nama pada ruang yang telah disediakan. Penerangan tentang butang dan medan adalah seperti berikut:

- i) Butang Masuk – membawa pengguna ke kerangka yang seterusnya
- ii) Medan “nama” – Pengguna akan diminta menaip namanya di ruang ini.
- iii) Medan “senarai nama” – memaparkan nama-nama pengguna yang pernah menggunakan sistem sebelum ini. pengguna boleh memilih samada ingin menaip namanya atau memilih dari senarai nama.
- iv) Butang balik – akan membawa pengguna keluar dari sistem. Tetapi sebelum itu, suatu tettingkap akan dipaparkan meminta kepastian.

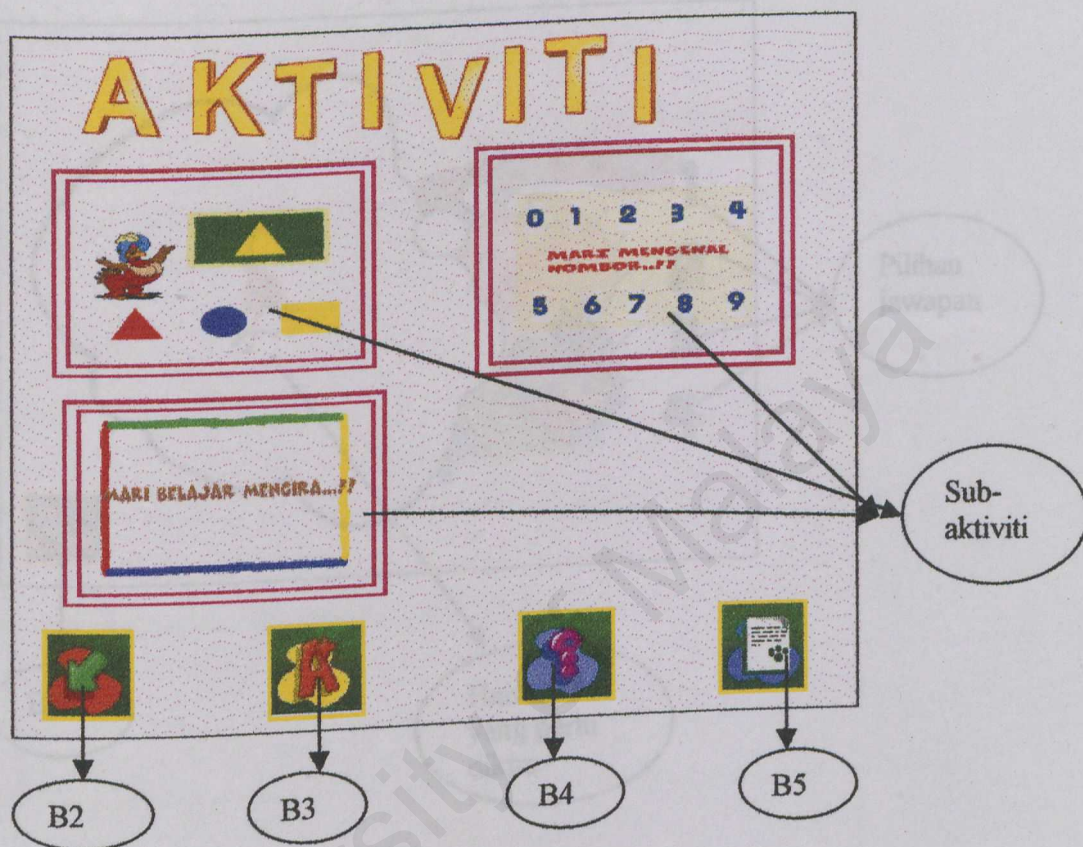
1.3 Menu Utama



Berikut merupakan kerangka Menu Utama. Dalam kerangka ini terdapat beberapa butang arahan dan aktiviti yang telah disediakan.

- i) A1 – Butang aktiviti mari mengenal angka dan bentuk. Butang ini akan memaparkan kerangka Aktiviti tersebut.
- ii) A2 – Butang aktiviti mari mengenal huruf. Butang ini akan memaparkan kerangka aktiviti mengenal huruf.
- iii) A3 – Butang mari mendengar muzik. Butang ini memaparkan kerangka aktiviti mendengar muzik.
- iv) A4 – Butang mari mewarna. Butang ini memaparkan kerangka aktiviti mewarna.
- v) B1 – Butang hentikan pengenalan. Jika pengguna tidak mahu mendengar pengenalan tentang butang-butang lain, tekan butang ini.
- vi) B2 – Butang-Balik. Butang ini akan memaparkan tettingkap yang akan bertanya kepastian pengguna untuk keluar dari sistem.
- vii) B3- Butang Laporan – pengguna boleh menekan butang ini untuk melihat laporan pencapaian mereka.
- viii) B4 – Butang Soalan – butang ini akan memaparkan manual pengguna.
- ix) B5 – Butang Ulang Arahan – membenarkan arahan untuk kerangka ini diulang.

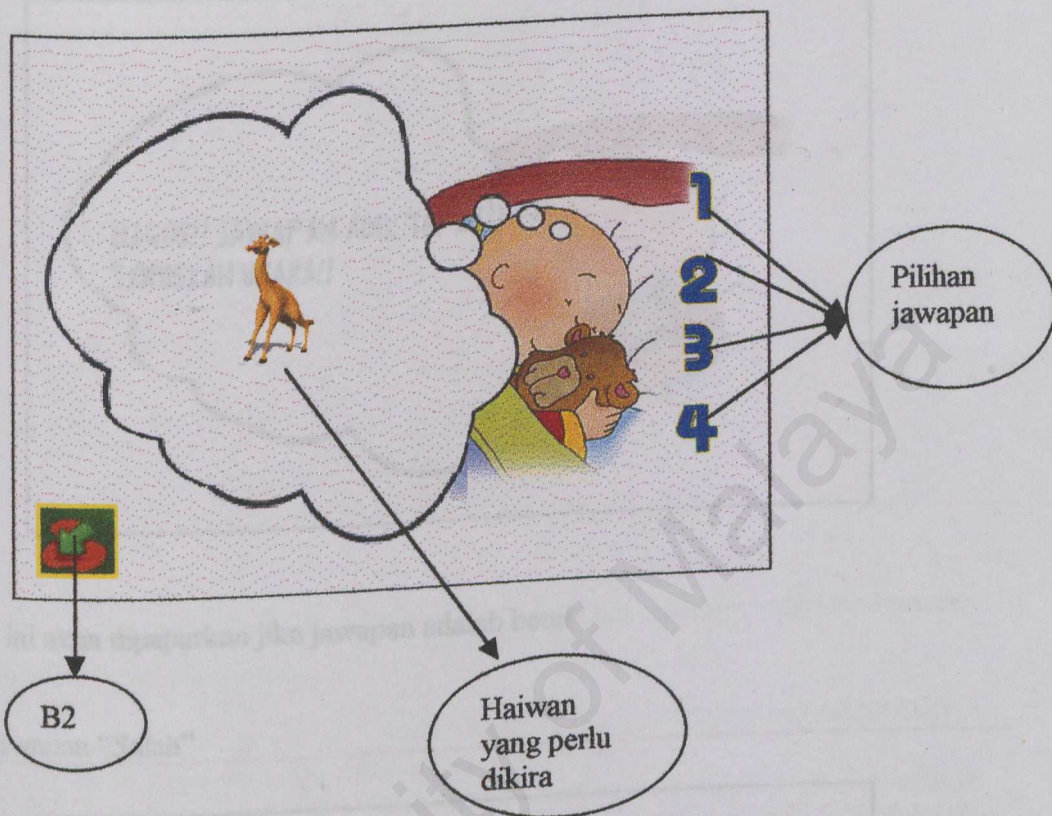
1.4 Aktiviti



Berikut merupakan sebuah contoh kerangka Aktiviti. Memandangkan ada empat aktiviti yang disediakan dan fungsi setiap butang adalah hampir sama, maka Cuma satu sahaja contoh kerangka dipaparkan.

- Sub-aktiviti- butang-butang tersebut akan membawa pengguna ke kerangka aktiviti yang telah dipilih.
- B2 – sama seperti B2 yang telah diterangkan di atas. Namun begitu, butang ini akan membawa pengguna balik ke Menu Utama dahulu sebelum boleh keluar sepenuhnya dari sistem.
- B3 – sama seperti butang B3 di atas.
- B4 – sama seperti butang B4 di atas.
- B5- sama seperti butang B5 di atas namun begitu ia lebih bergantung kepada kedudukan kerangka.

1.4.1 Sub-aktiviti



Berikut merupakan suatu contoh sub-aktiviti yang terdapat dalam aktiviti. Untuk sub-aktiviti ini, ia mengarahkan kanak-kanak untuk mengira berapa jumlah haiwan yang terdapat di dalam mimpi Mat.

- i) Haiwan yang perlu dikira: ini merupakan arahan bagi aktiviti ini iaitu mengira haiwan yang terdapat dalam mimpi Mat.
- ii) Pilihan jawapan: tekan butang ini yang mewakili jumlah haiwan dalam mimpi Mat. Sebagai contoh untuk kerangka ini jawapan adalah 1. Maka pengguna perlu menekan nombor 1.
- iii) B2: sama fungsi dengan butang B2 sebelum ini tetapi ia memaparkan muka "Aktiviti" jika ditekan.

1.4.1.1 Jawapan "Betul"



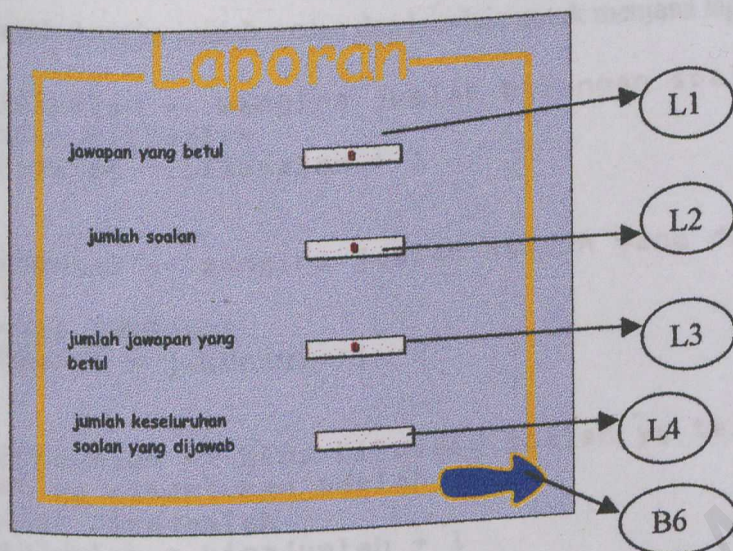
"Movie" ini akan dipaparkan jika jawapan adalah betul

1.4.1.2 Jawapan "Salah"



"Movie" ini akan dipaparkan jika jawapan adalah salah.

1.4.1.3 Laporan penilaian



Berikut merupakan kerangka Laporan Penilaian. Tujuan kerangka ini ialah memaparkan pencapaian seseorang pengguna.

- i) L1: ini merupakan medan "jwpn betul". Ia akan memaparkan berapa banyak jawapan yang telah dijawab dengan betul
- ii) L2: ini merupakan medan "jmlh soalan". Ia akan memaparkan jumlah soalan yang telah dijawab. Ia mempunyai had sebanyak 5 iaitu apabila ia berjumlah 5, laporan penilaian ini akan dipaparkan.
- iii) L3: ini merupakan medan "jmlh jwpn betul". Ia akan memaparkan jumlah keseluruhan soalan yang telah dijawab dengan betul.
- iv) L4 : ini merupakan medan "jmlh ksrhn soalan". Ia akan memaparkan jumlah keseluruhan soalan yang telah dijawab.

Contoh skrip yang telah digunakan:

Skrip untuk mengira jumlah soalan dan lain-lain untuk menjana laporan

```
on bilSoalan -- mengira jumlah bilangan soalan
  global bilSoalan
  bilSoalan = bilSoalan + 1
end
```

```
on jwbBetul -- mengira jumlah soalan yang dijawab dengan betul
  global jwbBetul
  jwbBetul = jwbBetul + 1
end
```

```
on kiraJumlah -- kira bilangan soalan yg telah dikemukakan.
  jumlah yg diperlukan adalah 5
  global kiraJumlah
  kiraJumlah = kiraJumlah + 1
end if
end
```

Skrip untuk soalan dan jawapan.

```
on mouseUp me
  global jwbBetul, bilSoalan, pilih, kiraJumlah -- untuk
  menggunakan fungsi jwbBetul dan bilSoalan
  if member("ayam").text = "y" then -- jika user masukkan
  huruf y
    jwbBetul -- panggil fg jwbBetul untuk menambah bilangan
    jawapan yang dijawab dengan betul
    bilSoalan -- panggil fg bilSoalan utk menambah bilangan
    soalan
    play frame 1 of movie "betuleja"
    kiraJumlah -- mengira jumlah soalan. had adalah 5
  else
    bilSoalan -- fg ini masih dipanggil walaupun jawapan
    salah
    play frame 1 of movie "salaheja"
    kiraJumlah -- mengira jumlah soalan. had adalah 5
  end if
  if kiraJumlah < 5 then
    pilih
  else
    global laporan
    laporan = window ("laporaneja")
    laporan.visible = true
    laporan.windowType = 2
    open laporan
  end if
end if
```



```
member("ayam").editable = TRUE  
end
```

11.0 Rujukan

University of Malaya

1. Witten, J.L., Bentley, J.D. and Darnan, K.C., "System Analysis and Design Method", Edisi kelima, New York, McGraw-Hill, 2001, 724 pages
2. Davis, A.M., "Software Requirements: Objects, Functions and States", United State of America, Prentice-Hall, 1993
3. Yahya, R., "Kaedah Montessori", Edisi Pertama, Kuala Lumpur, Unisa, 1994
4. Olson, D.L., "Introduction to Information Systems Project Management", Singapore, Irwin McGraw-Hill, 2001

5. See, C.C., "Mengenal dan Menggunakan Visual Basic 6", Edisi Pertama, Kuala Lumpur, Federal Publications, 2001

11.0 Rujukan

6. Sempati, P., "Software Engineering Management Methods", Edisi Pertama, Kuala Lumpur, Sejaka Publishing, 2000

7. Ismail, M.T., "Pendidikan Awal Kanak: Pendidikan Tamam Bimbingan Kanak-kanak Islam Pusa", Universiti Sains Malaysia, Pulau Pinang, 1989

8. Jufar, S., "Memahami Bersama Kerasulan", Edisi Pertama, Kuala Lumpur, Pencetakan Suria, 1995

9. Taylor, J., "Reading and Writing in the First School", Edisi keempat, London, Unwin Education Books, 1979

10. A.Samad, R.S., "Menzahirkan Minat Pembelajaran", Dewasa Budaya, Mei 19, 1997

11. Haiman Langgudang, "Pendidikan Islam: Satu Analisis Sosiso-psikologikal", Kuala Lumpur, Pustaka Antara, 1979

- i. Whitten, J.L., Bentley, L.D. and Dittman, K.C, " System Analysis and Design Method", Edisi kelima, New York, McGraw-Hill, 2001, 724 pages
- ii. Davis, A.M., " Software Requirements: Objects, Functions and States", United State of America, Prentice-Hall, 1993
- iii. Yahya, R., "Kaedah Montessori", Edisi Pertama, Kuala Lumpur, Utusan, 1996
- iv. Olson, D.L, "Introduction to Information Systems Project Management", Singapore, Irwin McGraw-Hill, 2001
- v. See, C.C, "Mengenali dan Mengguna Visual Basic 6", Edisi Pertama, Kuala Lumpur, Federal Publications, 2001
- vi. Sellapan, P, "Software Engineering Management and Methods", Edisi Pertama, Kuala Lumpur, Sejana Publishing, 2000
- vii. Idrus, M.T, " Pendidikan Awal Kanak-kanak: Pendekatan Taman Bimbingan Kanak-kanak Islam Pusat Islam, Universiti Sains Malaysia.", Pulau Pinang, 1989
- viii. Jaafar, S., " Membesar Bersama Kesusasteraan", Edisi Pertama, Kuala Lumpur, Pencetakan Surya, 1995
- ix. Taylor, J, "Reading and Writing in the First School", Edisi keempat, London, Unwin Education Books", 1979
- x. A.Samad, R.S, "Mencambah Minat Pembelajaran", Dewan Budaya, Jilid 19, 1997
- xi. Hassan Langgulung, "Pendidikan Islam: Satu Analisa Sosio-psikologikal", Kuala Lumpur, Pustaka Antara, 1979

- xii. Montessori, M., "Spontaneous activity in education", Stocken Books Inc., 1965
- xiii. www.kidmatter.co.uk
- xiv. www.kids.unlimited.htm
- xv. Brophy, J.E., Good, T.L, Nedler, S.E, "Teaching in the Preschool", United State of America, Harpenel Row Publisher, 1975
- xvi. Read, K., Patterson, J., "The Nursery School And Kindergarten", Edisi Ketujuh, United State of America, Holt, Rinehart and Winston, 1980.
- xvii. Beaty, J.J, "Skills for Preschool Teachers", Edisi Keenam, United State of America, Prentice Hall, 2000
- xiii. Roberts, J., Gross, P, "Director Demystified 7 The Official Guide to Director 7 Shockwave Internet Studio", United State of America, Macromedia Press, 2001, 1183 pages